

Path.

642

C

Die chronische

Lungenschwindsucht

i s t h e i l b a r .

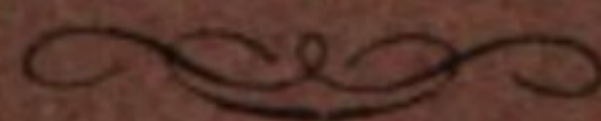
Neue naturgemässe Behandlungsweise

von

Dr. Ph. Jochheim,

prakt. Arzte zu Darmstadt.

Mit 4 Abbildungen in Holzschnitt.



Darmstadt, 1865.

Wilhelm Ollweiler.

Jochheim

Die chronische

Lungenschwindsucht

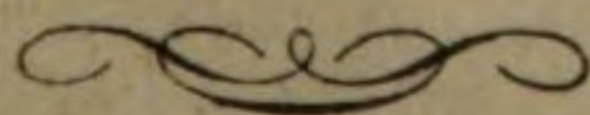
i s t h e i l b a r.

Neue naturgemässe Behandlungsweise

von

Dr. Ph. Jochheim,
prakt. Arzte zu Darmstadt.

Mit 4 Abbildungen in Holzschnitt.



Darmstadt, 1865.

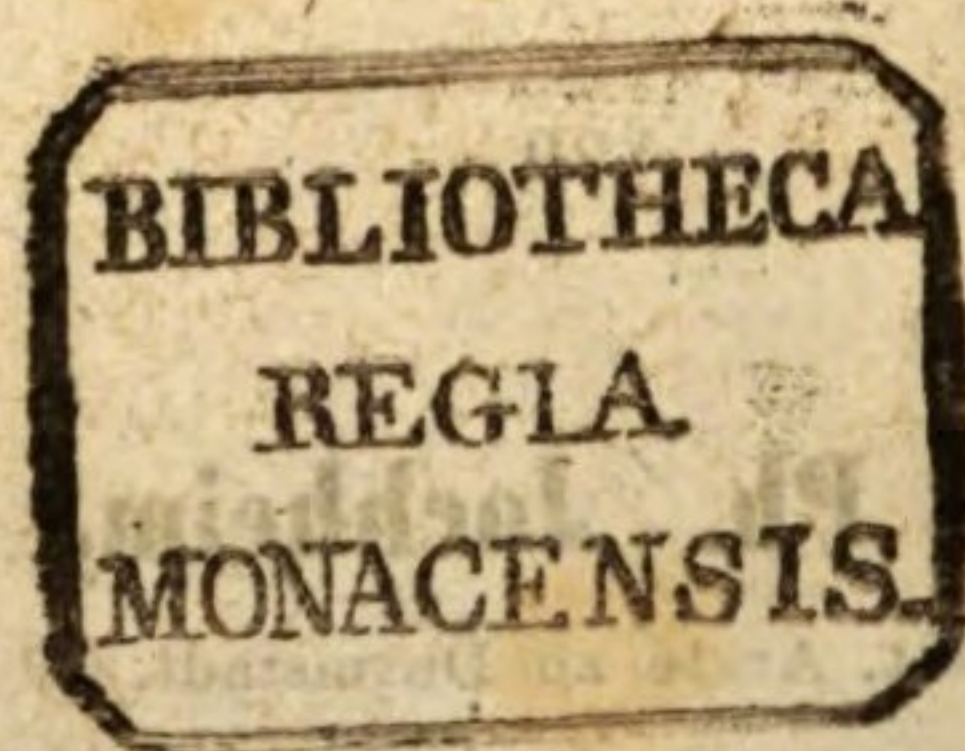
Wilhelm Ollweiler.

Die ethnische

Lungenschwindsucht

ist heilbar

Neue naturgemäße Behandlungsweise



Mit 4 Abbildungen in Holzschnitt.

München 1885

Verlag von J. Neumann, Neudamm

V o r w o r t.

Unter allen chronischen Krankheiten kommt keine häufiger vor und fordert keine mehr Opfer, als die chronische Lungenschwindsucht. Da ich nun in einer reichen Erfahrung eine neue naturgemässe Heilmethode erprobt und für fähig gefunden habe diese Krankheit in den meisten Fällen zu heilen, so halte ich es für meine Pflicht dieselbe hiermit zu veröffentlichen.

Darmstadt, im Februar 1865.

Der Verfasser.

VORWORT.

Unter allen chronischen Krankheiten kommt keine häufiger vor und fordert keine mehr Opfer, als die chronische Lungenschwandheit. Da ich nun in einer Reihe von Jahren eine neue Untersuchungsmethode erprobt und mit Erfolg getrieben habe diese Krankheit in den meisten Fällen zu heilen, so habe ich es für meine Pflicht dieselbe hiermit zu veröffentlichen.

Darmstadt, im Februar 1865.

Der Verfasser.

I. Die Behandlung der chronischen Lungenschwindsucht, wie sie seither üblich war, hat nur sehr wenige Heilerfolge nachzuweisen.

Je weniger wir einen Krankheitszustand kennen und je weniger wir in der Lage sind, demselben zuverlässige Arzneimittel entgegenzustellen, um so grösser ist gewöhnlich unser Reichthum an Arzneimitteln gegen diesen Krankheitszustand.

Dies ist eine Behauptung, für deren Wahrheit uns gerade die zahllose Masse der gegen die chronische Lungenschwindsucht empfohlenen Arzneimittel bürgt. Der übergrosse Reichthum an denselben ist eben nur ein Zeugniss für unsere Armuth an wirklich erprobten Mitteln. Besässen wir eine bewährte Behandlungsmethode gegen diese verheerende Krankheit, welcher der fünfte Theil des Menschengeschlechts zum Opfer fällt, so würden nicht Hunderte von Mitteln gegen dieselbe empfohlen werden und die Charlatanerie hätte sich nicht schon längst dieses, für ihren Beutel so fruchtbaren, Feldes bemächtigen können.

Bei dem Mangel eines specifischen Heilmittels zerfällt die Behandlung der chronischen Lungenschwindsucht 1) in die symptomatische oder palliative Behandlung, 2) in die diätetische und 3) in die directe Behandlung.

Die symptomatische Behandlung stellt sich die Aufgabe, die belästigenden oder Gefahr drohenden Symptome der Krankheit zu mässigen und dadurch den traurigen Zustand des Kranken zu erleichtern. Sie bekämpft also vorzüglich den Husten, den profusen Auswurf und Schweiss, die Lungenblutungen und Schmerzen, die Kurzathmigkeit, das Erbrechen, den Durchfall, das Fieber u. s. w.

Die diätetische Behandlung sucht durch eine genaue Ordnung der Lebensweise und des gesammten diätetischen Regimens des Kranken seine Körperkräfte zu erhalten und zu vermehren und ihn ungünstigen Einflüssen zu entziehen, welche im Stande sein könnten die weitere Entwicklung seiner Krankheit zu begünstigen.

Die wesentlichen Grundsätze der symptomatischen und diätetischen Behandlung werden von allen Aerzten getheilt. Anders ist es aber mit der directen Behandlung. Das Wesen der Krankheit wird verschieden gedeutet, die Erfahrungen über die Wirksamkeit bestimmter Arzneimittel sind verschieden ausgefallen, es ist also selbstverständlich, dass die directe Behandlung von Verschiedenen auch verschieden eingeleitet wird.

Unter der zahllosen Menge der hier empfohlenen Arzneimittel haben besonders Folgende eine allgemeinere Anwendung gefunden:

1) Ol. jecoris aselli, Leberthran. Viele Aerzte rühmen die ausgezeichnete Wirksamkeit des Leberthrans und erblicken in ihm ein Mittel, welches nicht nur geeignet ist, das Lebensziel des Kranken etwas weiter hinaus zu stecken, sondern

welches sogar im Stande ist die chronische Lungenschwindsucht wirklich zu heilen. In neuerer Zeit sieht aber die grosse Mehrzahl der Aerzte in dem Leberthran mit Recht nur ein Mittel, welches eine Zeit lang fett macht, bei längerem Gebrauch aber Appetit und Verdauung verdirbt und, während es dem Körper eine vorübergehende Zunahme an Körpergewicht verleiht, der Krankheit unangefochten ihr Weiterschreiten gestattet. Wenn dem Leberthran überhaupt eine Wirksamkeit zugeschrieben werden kann, so kommt diese unbedingt nicht seinem sehr wechselnden und unbedeutenden Jod- und Bromgehalt, sondern, neben seinem Reichthum an Kalksalzen, vorzüglich seinem Fettgehalt zu. Die Fette sind wichtige Alimente für den Körper, können aber allein, als stickstofflose Substanzen, den Körper nicht lange erhalten. Alle Fette und Oele, sowohl die thierischen wie die pflanzlichen, sind in der Zusammensetzung wenig verschieden. Sie sind nämlich alle reich an Kohlenstoff und Wasserstoff, enthalten wenig Sauerstoff, einige Phosphor und Schwefel. Deswegen ist es auch ziemlich gleichgültig welches Oel oder Fett man zum Gebrauch wählt und das angenehmer schmeckende Mandel- oder Olivenöl, das Büffelmarg, Cocosnussöl oder die frische Butter sind jedenfalls geeignet diesen stinkenden Thran vollkommen zu ersetzen. Eine positive Heilwirkung ist man durchaus nicht berechtigt dem Leberthran zuzuschreiben, wie denn auch Champouillon von 800 Phthisikern nicht einen einzigen durch Leberthran genesen sah. Ueberhaupt scheint

Guerin Recht zu haben, wenn er meint, dass die Tugenden und die Wirkungen des Leberthrans mehr durch Fabrikanten und Kaufleute, als durch Aerzte und klinische Erfahrungen festgestellt worden zu sein scheinen.

2) Jod. Dieses hat viele empfehlende Stimmen. Andere beobachteten dagegen von seiner Anwendung Störung der Verdauung, Zunahme der Abzehrung, Reizung der Brustorgane, Hervorrufen von Congestionen, Erregung von Blutspeien und dadurch gerade Beförderung der Tuberkelablagerung in die Lungen. Jedenfalls scheint der Gebrauch des Jods nach den zuverlässigsten und umfassendsten Beobachtungen bei der chronischen Lungenschwindsucht mehr zu schaden als zu nützen, man mag es nun innerlich oder in Gestalt von Einathmungen anwenden.

3) Ammon. muriatic. depur., Salmiak. Er soll, zu gr. 10—20 einigemale täglich gegeben, oft eine sehr günstige Wirkung entfalten. Die Fälle, für welche er sich eignen mag, sind aber ohne Zweifel nur Bronchialcatarrhe. Bei der chronischen Lungenschwindsucht haben sehr genaue Beobachter von seiner Anwendung keinen Nutzen gesehen. Ausserdem ist sein Gebrauch in dieser Krankheit sogar bedenklich, weil die verhältnissmässig ziemlich grossen Gaben, in welchen er gegeben werden muss, sowie der schlechte Geschmack desselben, den Appetit und die Verdauung des Kranken leicht belästigen und dadurch seinen Zustand noch verschlimmern.

4) Plumb. acetic. oxydat., Bleizucker.

Manche erhoben ihn zu einem Radicalmittel gegen diese Krankheit. Bei nüchterner Beobachtung seiner Wirksamkeit überzeugte man sich indessen, dass er nur als ein Palliativmittel gelten kann, welches wohl geeignet ist die profusen Schweisse zu mässigen, Durchfall, Husten und Auswurf zu lindern, nicht aber in irgend einem Stadium der Lungenschwindsucht ein Heilmittel abzugeben. Da der Bleizucker bei längerem Gebrauch immer giftig wirkt, in manchen Fällen schon in kleinen Gaben schädliche Wirkungen ausübt und die geringen Dienste, welche er leistet, sehr leicht durch unschuldigere, besonders diätetische Mittel erzielt werden können, so sollte man von seinem Gebrauche in dieser Krankheit ganz abstehen.

5) Narcotische Mittel. Wie es kaum irgend eine Krankheit geben wird, in welcher die Narcotica nicht ihre Anwendung gefunden hätten, so hat man sie auch bei der Phtisis benutzt und Manche wollen von verschiedenen Narcoticis, wie von opium, digitalis, cicuta, aconit, lactucarium u. s. w. Heilung dieser Krankheit gesehen haben. Ohne Zweifel wurden aber die Heilkräfte dieser Arzneimittel überschätzt, da sie doch nur als palliative Mittel gelten können, in sofern sie den Husten lindern und die Nervenenthätigkeit herabstimmen.

6) Mit dem Schwefel wurde auch in verschiedenen Präparaten gegen die chronische Lungenschwindsucht zu Felde gezogen, doch gelang es den Schwefel-Präparaten nie sich ein grosses Vertrauen zu erwerben.

7) Das Quecksilber hat auch manche Ver-

ehrer, doch ist sein Gebrauch geradezu gefährlich, da es die Plasticität des Blutes vermindert, das Zerfließen der Tuberkel beschleunigt und dadurch den Fortschritt der Krankheit begünstigt.

8) **Kohlenwasserstoffhaltige Mittel.** Hierhin gehören Kohlenwasserstoffgas, ol. terebinth.. ol. asphalti, ol. lithanthr., naphtalin, benzin, cautschuk u. a. Wenn auch manchen dieser Arzneimittel eine günstige Einwirkung auf diese Krankheit nicht abgesprochen werden kann, so sind sie für sich allein doch ausser Stande eine Heilung derselben herbeiführen zu können. Wir werden später näher auf diese Mittel zurückkommen.

9) **Hautreize.** Man hat Blasenpflaster, Haar-seile, Fontanellen, Moxen und ähnliche Mittel der Art angewendet und vermeint durch Etablirung eines Gegenreizes die Heilung des inneren Geschwüres zu bewirken. Alle diese Hautreize sind aber nicht im Stande das Fortschreiten der Krankheit zu verhindern und nur geeignet den Kranken unnöthig zu quälen und seine Kräfte noch mehr herabzubringen.

10) **Brechmittel.** Von längere Zeit hindurch fortgesetzten und täglich 1—2 Mal wiederholten Brechmitteln will man sehr günstige Resultate beobachtet haben. Die Anwendung dieser Mittel scheint aber nicht ganz ungefährlich zu sein, weil durch die mit dem Erbrechen nothwendig verbundene Erschütterung leicht eine Lungenblutung entstehen kann. Das Erbrechen mag durch Ausleeren der Eiterhöhlen und Auswurf des in den Bronchialverzweigungen abgelagerten Tuberkelstoffs wohl

vorübergehende Erleichterung, nie aber Heilung bewerkstelligen und es ist wohl wenig passend bei den meistens ohnedem schon herabgekommenen Kranken, wegen momentaner Erleichterung, einen Gebrauch vom Brechmittel zu machen.

11) Blutentziehungen. Man glaubte durch öfters wiederholte Blutentleerungen die fehlerhafte Mischung des Blutes zu verbessern, eine gesündere Blutbildung anzuregen, die Resorption der Tuberkeln zu befördern und dadurch zu heilen. Besonders wurden wiederholte Aderlässe als wichtiges Mittel empfohlen drohenden Brustcongestionen vorzubeugen, entstandenen zu begegnen und dadurch die Entwicklung der Krankheit zu verhüten. Dies mag aber durch Aderlässe wohl noch selten geschehen sein und es bedarf wohl kaum einer Erwähnung, dass wohl in keiner Krankheit eine Blutvergeudung schlimmere Folgen haben muss, als in der chronischen Lungenschwindsucht, wesswegen Blutentziehungen hier nur in den seltensten Fällen anzurathen sind.

12) Kaltwassercur. Es ist nicht zu bestreiten, dass von einem vernünftigen Gebrauch der Kaltwassercur bei noch nicht zu weit vorgeschrittener Krankheit nur Vorthail zu erwarten steht, weil eine solche Cur die Congestion nach den Lungen vermindert, die Schweisse und Diarrhoen mässigt, die Verdauung anregt, das Fieber lindert, den schlechten Schlaf und die Mattigkeit verscheucht und den Körper gegen Witterungswechsel weniger empfindlich macht. Mit grosser Vorsicht sind solche Curen immerhin zu gebrau-

chen, da Fälle genug bekannt sind, wo die Kaltwassercur auch bedeutende Verschlimmerung im Gefolge hatte. Priessnitz nahm Hustende selten in seine Anstalt auf. Schon er sah ein, dass Phtisische durch diese Cur nicht geheilt werden können. Immerhin erlangen solche Kranke oft Besserung durch dieselbe, indem sie die Ablagerung neuer Tuberkel erschwert und den Zerstörungsprocess dadurch in die Länge zieht.

13) Kohlensaure Alkalien. Diese haben viele Empfehlungen. Sie sollen besonders dadurch wirken, dass sie die in dieser Krankheit vorhandene überschüssige Säure neutralisiren und das Lösungsvermögen des Blutes für Eiweissstoffe und Fette vergrössern. Es ist dies aber nur eine Annahme und Niemand hat bis jetzt die Wirklichkeit dieser den kohlensauren Alkalien beigelegten Wirkungsweise bewiesen, während viel leichter darzuthun ist, dass ein längerer Gebrauch dieser Mittel die Verdauung belästigt, grosse Muskelschwäche erzeugt, eine Säfteentmischung und allgemeine Zerrüttung der Gesundheit hervorruft.

14) Mineralwasser. Von diesen sind besonders diejenigen, welche Schwefel, kohlensaure Alkalien oder Jod enthalten, zur Anwendung gekommen. Die Schwefelwasser haben sich nie eines bedeutenden, allgemeinen Rufes in dieser Krankheit zu erfreuen gehabt, weil ihre reizende und aufregende Wirkung hier noch meistens mehr Schaden als Nutzen gestiftet hat. Die alkalischen Mineralwasser entfalten nur die Wirksamkeit der schon genannten kohlensauren Alkalien. Sie eig-

nen sich vielleicht zur Beschränkung der Krankheitsanlage, nie aber zur Heilung der ausgebildeten Krankheit. Was die Jodhaltigen Mineralwasser betrifft, so haben wir schon angeführt, dass das Jod bei der Phtisis mehr schadet als nützt. Es ist daher ein Glück zu nennen, dass das viele „Jodhaltige Mineralwasser“, welches jährlich von Lungenkranken verschlungen wird — kein Jod enthält, denn die 0,2199 gr. Jodnatrium, welche die stärkste Jodhaltige Mineralquelle, die Adelheidsquelle, in einem Pfunde ihres Wassers enthält, welches, beiläufig erwähnt, in der dortigen Gegend als unschuldiges Trinkwasser benutzt wird, ist doch für eine beabsichtigte Jodwirkung so gut wie kein Jod.

15) Mineralische Curorte. Unter den Curorten, welche sich durch ihren mineralischen Gehalt einen Platz in der Therapie der Phtisis errungen haben, hat sich besonders Ems einer besonderen Gunst zu erfreuen. In chronischen Catarrhen mag es gute Dienste leisten, bei der chronischen Lungenschwindsucht wird es aber noch wenig Heilerfolge erzielt haben. In wiefern der Ruhm, in welchem es bei der Phtisis steht, ein verdienter ist, möge der Leser entscheiden, wenn er in Lersch Einleitung in die Mineralquellenlehre Bd. II., S. 1294 und 1298 folgende Stellen findet, für deren traurige Wahrheit die Erfahrung der renommirtesten Aerzte eintreten wird.

„Das Emser Wasser regt das Gefäss-System auf und es ist lächerlich von einer direct beruhigenden Wirkung desselben zu hören.“ — „Den

Gebrauch der Bäder erklärt Vogler bei einem einigermaßen ausgedehnten Umfang der Tuberculose für schlechterdings nachtheilig.“ — „Tuberculöse ziehen schaarenweise nach Ems, doch meistens zu ihrem Verderben, wenn nicht die Krankheit erst in ihren ersten Keimen ist und mit Unterleibs-Bluthemmung verbunden. Der vorsichtige Gebrauch einer dortigen lauen Quelle als Getränk ist jedenfalls nur Nebensache in der Bekämpfung dieser Dyscrasie. Dass Einzelne, ja, ich gebe Kreysig zu, viele Tuberculöse ein Reizmittel ertragen, was der Mehrzahl gefährlich sein würde, stösst die Regel nicht um. Schon die Emser Mineralwasserdämpfe wirken nachtheilig auf Lungenkranke (Vogler).“ „Es findet sich“, sagt H. E. Richter, „in Ems ein Heer Phtisiker zusammen, entweder nach eigenem Gutdünken oder von ihren Aerzten aus Leichtsinne dorthin gesendet, zu einer Zeit, wo sie vernünftigerweise ganz ruhig zu Hause bleiben, höchstens in ein nahes Dorf, in waldige, trockene Fluren hinausziehen sollten. Diese Unglücklichen treiben sich mit ihren Jammergestalten auf ihren 2 oder 3 engen Wegen des Lahnthals herum, pflastern den Weg mit Eiter-sputis und sterben entweder dort oder nach der Rückkehr, nachdem sie vielen anderen Gästen den Aufenthalt vergällt und durch die Entmuthigung, welche sie ihnen verursachten, denselben geradezu Schaden gethan haben.“

Von vielen Seiten wurden auch Tuberculöse zu den Schwefelquellen von Weilbach oder zu denen der Pyrenäen gesandt. Die Zahl der Fälle,

in welchen diese Quellen Nutzen gebracht haben sollen, ist aber sehr klein, gross dagegen die Zahl derjenigen, in welchen diese Quellen, welche bei Brustkranken mit nicht zu grosser Vorsicht angewendet werden können, nicht allein nutzlos waren, sondern offenbaren Nachtheil brachten.

16) *Climatische Curorte.* Von grosser Wichtigkeit für Phtisische ist der Aufenthalt in einer reinen, gleichmässig warmen Luft. Man lässt daher Kranke, welchen es die äusseren Verhältnisse gestatten, in die sogenannten climatischen Curorte übersiedeln. Die berühmtesten derselben sind: Rom, Nizza, Genua, Venedig, Palermo, die Küste der Provence, Malaga, Madeira, Cairo. Durch ihre geographische Lage haben diese Orte eine warme und durch die Nähe des Meeres zugleich eine gleichmässig feuchte, etwas Salz enthaltende, Atmosphäre. Da diese Curorte sich nur wenig über die Meeresoberfläche erheben, so übt bei ihnen, ausser ihrer gleichmässig feuchtwarmen Temperatur, auch die Vermehrung des Luftdrucks auf den Kranken einen günstigen Einfluss, denn dieser drängt das Blut aus der Haut und den Lungen in das Gehirn, das Herz und die Unterleibsorgane, erleichtert auf diese Weise das Athmen, erschwert durch Abhaltung der Congestionen nach den Lungen fernere Ablagerung von Tuberkelstoff in dieselben und ermöglicht bei passender Lebensweise und zweckmässigem diätetischem Regimen oft ein Stillstehen oder Zurückgehen der Krankheit, wenn sie nicht schon weit vorgeschritten war. Soll der Kranke von seinem Aufenthalt in einem climati-

schen Curorte wirklichen Nutzen ziehen, so muss er denselben, was leider meistens versäumt wird, bei Zeiten aufsuchen und längere Zeit dort verweilen. Ein sicheres Mittel gegen diese Krankheit ist kein climatischer Curort, weil die chronische Lungenschwindsucht mehr oder weniger in allen zu Curzwecken empfohlenen Orten des Südens selbst vorkommt und die vielen Leichensteine sind die deutlichsten Zeugen dafür, wie viele Kranke die fremde Erde deckt, welche fern von ihrer Heimath Genesung suchten.

Ausser den genannten Mitteln haben Molken, Schnecken, Hundefett, Gerberlohe, Isländisches Moos, Liebersche Brustkräuter, Anacahuitholz, Fomentationen mit Alkohol, Einreibungen mit Speck und unzählige andere Mittel einen zeitweiligen Ruf bei Behandlung der chronischen Lungenschwindsucht genossen.

Wir wollen aber die Aufzählung dieser Mittel, mit welchen man noch Bogen anfüllen könnte, nicht weiter fortsetzen, sondern uns damit begnügen nur eine Anzahl der wichtigsten derselben angeführt zu haben. Ueberblicken wir die Reihe derselben, so finden wir nicht ein einziges unter ihnen, welches neben seinen Lobrednern nicht auch seine Gegner gefunden hätte, nicht ein einziges, von welchen man mit Bestimmtheit, und auf die physikalische Diagnose gestützt, behaupten könnte, dass ihm einige Fälle chronischer Lungenschwindsucht ihre Heilung wirklich verdankt hätten.

Alle diese Mittel wirken nur palliativ, denn sie können nur einzelne Symptome der Krankheit be-

kämpfen und auf die ihr zu Grunde liegende Dyskrasie nur wenig Einfluss äussern. Während der Erweichung, Auflösung, Austrocknung, Gerbung, Verbesserung der Eiterung u. s. w., welche die verschiedenen Mittel bezwecken sollen, wird durch die dargereichten Arzneimittel der Magen oft noch dazu verdorben, die Verdauung geschwächt, der Krankheitsprozess meistens nur wenig aufgehalten und es sterben schliesslich trotz aller dieser Mittel eben so viele Kranke an dieser Krankheit, als früher auch.

II. Die chronische Lungenschwindsucht ist heilbar.

Bei der grossen Unzulänglichkeit unserer Heilmittel und bei den so überaus spärlichen Heilerfolgen, welche dieselben bis jetzt bei der chronischen Lungenschwindsucht nachzuweisen haben, ist diese eine Krankheit, welche uns viel eher berechtigt einen tödtlichen Ausgang, als eine Heilung vorauszusehen. In Verzweiflung über die unglücklichen Heilresultate haben viele Aerzte geradezu behauptet: es könne nicht die Aufgabe des Arztes sein die Phtisis zu heilen, sondern nur durch diätetische Anordnungen das Leben des Kranken zu fristen. Wir haben indessen, wie wir bald sehen werden, keine Ursache dieser Behauptung beizupflichten.

Eine Heilung ist nur möglich, wenn es gelingt die allgemeine Säfteentmischung, welche der Krankheit zu Grunde liegt, zum Erlöschen zu bringen

und wenn dabei die örtliche Zerstörung nicht zu weit vorgeschritten ist, sondern der unberührt gebliebene Theil der Lungen noch zum Athmen ausreicht.

Den Berichten über gelungene Heilungen der Phtisis durch unsere Arzneimittel ist meistens wenig zu trauen. Als geheilt aufgeführte Fälle, bei welchen vorher die Diagnose durch die Auscultation und Percussion nicht festgestellt war, verdienen sehr wenig Glauben. In anderen Fällen wird ein sogenanntes Stationärbleiben der Tuberculose für eine Heilung gehalten, aber die Symptome der Krankheit sind nur für einige Zeit in den Hintergrund gedrängt und machen mit einem Male, oft nach längerer Zeit, ihre weiteren Fortschritte und kürzen dann schnell dem Kranken das Leben.

Sind auch die Resultate der Therapie nirgends weniger erfreulich, als gerade in dieser Krankheit, so beweisen uns doch die Sectionsresultate, dass Heilungen derselben durch die Hilfe der Natur nicht zu den Seltenheiten gehören und öfter geschehen, als man anzunehmen pflegt.

Man findet nämlich in den Leichen von Personen, welche wohl früher an Brustbeschwerden litten, aber, nachdem sie Jahre lang von diesen befreit waren, an den verschiedensten Krankheiten und nicht an Brustkrankheiten starben, in den Lungen kreideartige Concretionen, zellige Narben und melanotische Ablagerungen, als Residuen und unzweideutige Beweise, dass sie früher an der Lungentuberculose gelitten hatten. Diese That-sachen dienen uns eines Theils zum Beweis, dass

die Natur im Stande ist, diese decimirende Krankheit zu heilen, andern Theils müssen sie uns auffordern die Mittel und Wege zu ergründen, mit welchen die Natur diese Heilungen vollbringt, um die Heilbestrebungen der Natur nachzuahmen. Wir werden später ausführlicher darauf zurückkommen.

III. Die chronische Lungenschwindsucht kann verhütet werden.

Es ist stets leichter ein drohendes Uebel zu verhüten, als ein schon bestehendes zu entfernen. Leider ist es aber nicht zu bestreiten, dass man im Allgemeinen bei drohenden Krankheiten aller andern Organe eher bei dem Arzte Hilfe zu suchen pflegt, als bei drohenden Krankheiten der Athmungsorgane. Während man z. B. bei Augenübeln gewöhnlich nicht versäumt das Auge baldigst einer genauen Untersuchung unterwerfen zu lassen, ist man bei Brustkrankheiten viel weniger vorsichtig. Sehr oft werden wichtige Lungenleiden Wochen und Monate lang von dem Kranken unterschätzt und als vermeintlicher Catarrh, als Krampfhusten und sogenannte Verschleimung vernachlässigt. Kommt der Kranke dann endlich zur Ueberzeugung, dass die angewandten Hausmittel nichts helfen und entschliesst er sich Hilfe zu suchen, so vernimmt er vielleicht, dass sein vermeintlicher Catarrh das erste Stadium der chronischen Lungenschwindsucht ist, die günstigste Zeit des Uebels Herr zu werden ist schon versäumt und die Heilung desselben erschwert oder gar unmöglich ge-

worden. Es ist bei keiner Classe von Krankheiten nothwendiger frühzeitig Hilfe zu suchen, als bei Erkrankung der Athmungsorgane, denn die Vernachlässigung keiner Krankheit rächt sich in dem Grade, wie die Vernachlässigung dieser.

Bei Krankheiten der Athmungsorgane, wenn sie auch geringfügiger Natur zu sein scheinen, sollte daher der Kranke nie versäumen frühzeitig eine genaue Untersuchung seiner Brust vornehmen zu lassen, weil diese allein eine sichere Diagnose ermöglichen, die richtige Wahl der Heilmittel bestimmen und den Kranken dadurch vor einem langen Siechthum bewahren kann.

Die Entdeckung drohender oder im Entstehen begriffener Lungenkrankheiten ist uns erst in der neueren und neuesten Zeit durch die Anwendung der Auscultation und Percussion und durch den Kehlkopfspiegel möglich geworden und es sollte die Anwendung dieser unentbehrlichen diagnostischen Hilfsmittel bei keiner Erkrankung der Athmungsorgane versäumt werden, da sie oft ganz allein im Stande sind uns ein klares Bild von dem Krankheitszustand zu verschaffen, uns die Richtschnur zu bezeichnen, nach welcher wir die Behandlung einzurichten haben und uns gestatten die Veränderungen, welche die Krankheit eingeht, zu verfolgen. Bei Erkrankungen der Athmungsorgane machen es daher frühzeitig angewandte und öfters wiederholte Untersuchungen durch die physikalischen Hilfsmittel allein möglich viele Krankheiten der Respirationsorgane und besonders tuberkulöse Ablagerungen in denselben zu erkennen und geben

uns dadurch Gelegenheit der Krankheit mit zweckmässigen Mitteln zu begegnen, ehe das Uebel schon zu weit vorgeschritten und einer erfolgreichen Behandlung nicht mehr zugänglich ist.

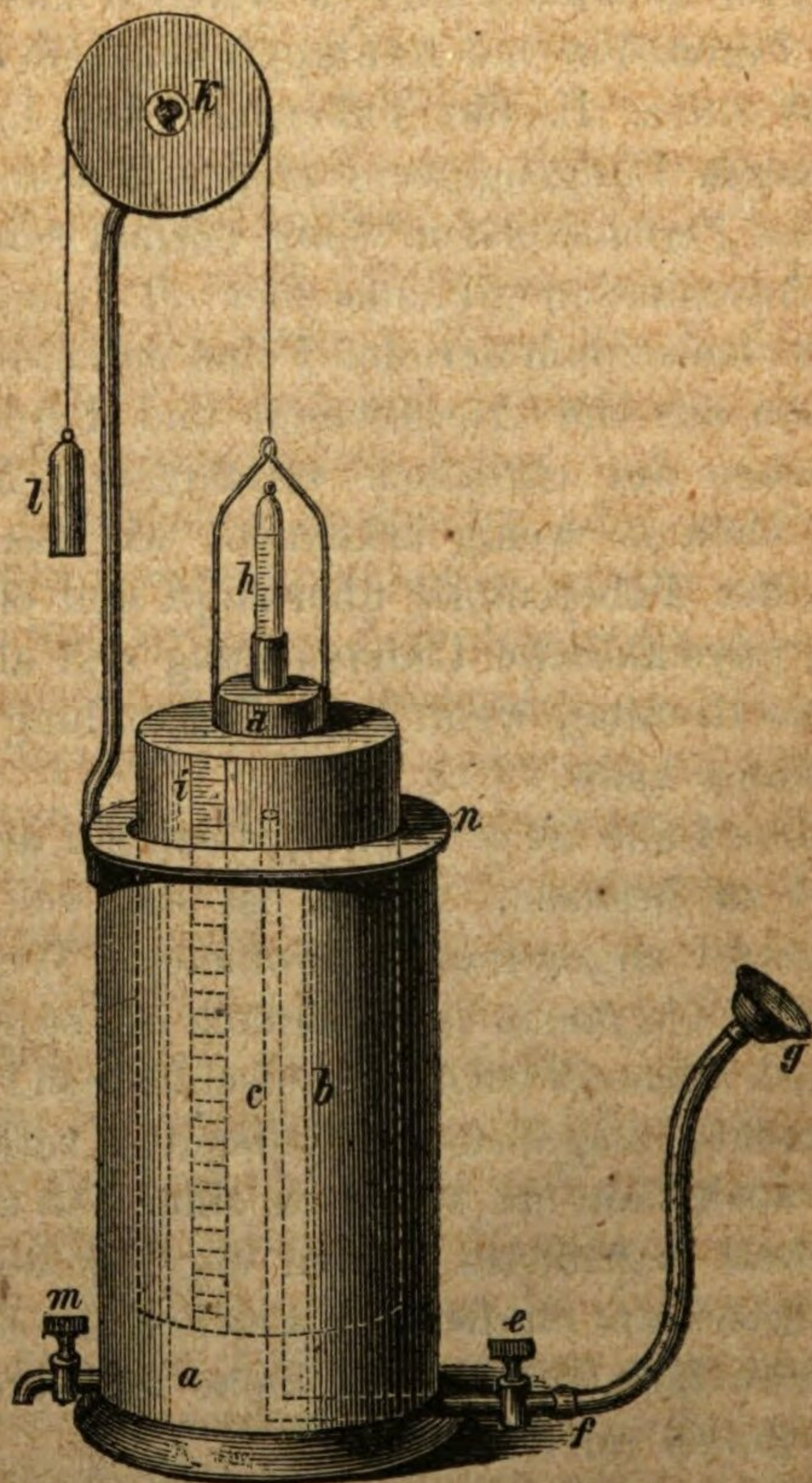
Doch gibt es auch Fälle, in welchen uns Auscultation, Percussion und Kehlkopfspiegel im Stiche lassen. Wenn z. B. die Tuberkeln der Lungen von gesundem Lungengewebe eingeschlossen sind, so kann der Percussionston völlig normal sein und auch die Auscultation gibt uns hier oft keinen Anhaltspunkt den schlummernden Feind zu entdecken. Ferner lässt uns die Auscultation und Percussion das Entstehen der chronisch verlaufenden Miliartuberkeln eben so wenig erkennen, wie das erste Auftreten der Tuberculosis überhaupt und oft gibt uns diese physikalische Untersuchung erst alsdann ein sicheres Resultat, wenn keine Behandlung mehr etwas fruchten kann.

Für diese Fälle ist es wichtig, noch ein anderes Hilfsmittel zu besitzen. Dieses ist das von Hutchinson zuerst angewandte Spirometer. Wenn es auch weniger allgemein im Gebrauch ist, so gibt es doch für sich allein oft wichtige Aufschlüsse in Fällen, wo uns andere diagnostische Hilfsmittel verlassen. Sein Gebrauch kann uns schon zu einer Zeit auf ein im Entstehen begriffenes Leiden der Respirationsorgane aufmerksam machen, zu welcher uns andere diagnostische Hilfsmittel noch keine Andeutungen davon zu geben im Stande sind.

Das Spirometer^{*)} unterscheidet sich wenig von

^{*)} Dr. G. Simon's Inauguralabhandlung über das Spirometer, Giessen 1848.

einem gewöhnlichen Gasometer und besteht, wie die beigedruckte Zeichnung verdeutlicht, aus zwei ineinander stehenden Cylindern *a* und *b*; *a*, der weitere, ist unten geschlossen und oben offen, *b*, der



engere, oben geschlossen und unten offen. Die blecherne Röhre *c* führt von aussen durch den

grossen in den kleinen Cylinder und ragt etwas über die Oberfläche des äusseren Cylinders in die Höhe. Zu ihrer Aufnahme hat der innere Cylinder *b* in der Mitte seines Deckels, bei *d*, eine Büchse, so dass also auch bei vollständiger Anfüllung des Cylinders *a* mit Wasser kein solches in die Röhre *c* eindringen kann. Die Röhre *c* kann bei *e* durch einen Hahnen verschlossen werden und mündet durch einen bei *f* leicht abzunehmenden Gummischlauch, an welchem ein Mundstück von Horn *g* angebracht ist, nach aussen. In der an der Mitte des Bodens des inneren Cylinders angefügten Büchse bei *h* befindet sich ein Thermometer, um die Temperatur der in diesen Cylinder geathmeten Luft bestimmen zu können und an seiner vorderen Wand bei *i* ist eine Eintheilung in Centimeter angebracht, um messen zu können wie hoch der innere Cylinder von der in ihn eingeathmeten Luft in die Höhe getrieben wurde. Der Cylinder *b* selbst ist durch eine Schnur, welche über eine Rolle *k* geht, mit dem Gewicht *l* in Verbindung gesetzt und nahezu im Gleichgewicht gehalten. Die verschliessbare Röhre *m* dient, um das Wasser aus dem Cylinder *a* ablassen zu können.

Beim Gebrauch des Instrumentes wird dasselbe erst mit Wasser angefüllt, alsdann der Hahnen *e* geöffnet, worauf der innere Cylinder *b*, indem die in ihm enthaltene Luft ausströmt, niedersinkt, bis sein Boden sich mit dem oberen Rande des äusseren Cylinders bei *n* gleichstellt, welcher beim Emporsteigen des inneren Cylinders als Zeiger für dessen Scala dient.

Der zu Untersuchende setzt nach möglichst tiefer Inspiration den Mund genau auf das Mundstück *g* und, indem er die Nase zuhält, damit kein Theil der ausgeathmeten Luft durch sie verloren geht, expirirt er durch den Schlauch in den kleinen Cylinder, welcher, je nach der Menge von Luft, die in ihn eintritt, in verschiedenem Maasse in die Höhe steigt. Sogleich nach vollendeter Expiration wird der Hahn *e* zuge dreht, damit die Luft nicht wieder austreten kann. Man bemerkt sich nun genau an der Scala die Höhe, um welche der Cylinder aufgestiegen ist, sowie den Thermometerstand und lässt alsdann die Luft wieder durch die Oeffnung des Hahnes *e* austreten. Die Menge der in den kleinen Cylinder ausgeathmeten Luft findet man, indem man die Höhe des Aufsteigens des Cylinders über den feststehenden Zeiger *n* mit der Kreisfläche des Cylinders multiplicirt und die Temperaturcorrection nach dem Thermometerstande vornimmt, welche, wenn man 12° R. als Normaltemperatur annimmt, 0,00485 für je einen Grad R. entweder Zu- oder Abnahme beträgt.

Ein Beispiel mag dies erläutern. Gesetzt, wir sollten die Respirationsgrösse eines Individuums bestimmen, welches durch die Menge seiner expirirten Luft den kleinen Cylinder bis zu 17 Centimeter in die Höhe gebracht hätte, bei einer Temperatur von 15° R., so haben wir zu rechnen:

17×227 (Inhalt der Kreisfläche des kleinen Cylinders an dem von mir benutzten Apparate)
 $= 3859$ C.-Cm. Davon müssen wir wegen der höheren Temperatur abziehen:

$3 \times 0,00485 \times 3859 = 97,8$ so dass also 3762 C.-Cm. für die Respirationsgrösse des Untersuchten bleiben.

Wenn ein Individuum nach einer vorausgegangenen möglichst tiefen Inspiration in dieses Instrument vollständig expirirt, so zeigt dasselbe, je nach dem grösseren oder geringeren Steigen des Cylinders *b*, die Respirationsgrösse des Individuums an und diese ist für jedes Individuum keine schwankende, sondern, so lange es sich in denselben Krankheits- oder Gesundheitsverhältnissen befindet, eine ziemlich bestimmte.

Man hat durch eine Reihe von Versuchen gefunden, dass die Respirationsgrösse einer gesunden Person in geradem Verhältniss zu seiner Höhe steht, wiewohl Alter, Gewicht und Brustumfang nicht ohne allen Einfluss darauf bleiben. Im vorgerückten Lebensalter, bei grosser Corpulenz, bei wenig beweglicher Brust ist die Respirationsgrösse stets etwas vermindert.

Da man nun annähernd berechnen kann, welche Respirationsgrösse einem gesunden Individuum von einer bestimmten Höhe entspricht und Krankheiten der Brusthöhle die Respirationsgrösse in demselben Maasse vermindern, in welchem die Lungen für die Luft unwegsam geworden sind, so kann man aus Vergleichung der für ein Individuum einer bestimmten Grösse berechneten und wirklich gefundenen Respirationsgrösse auf den Grad der Unwegsamkeit seiner Lungen schliessen und denselben quantitativ abschätzen.

Oft ist ein Individuum anscheinend ganz gesund

und Auscultation und Percussion geben uns keine objectiven Merkmale, welche uns erlauben eine Krankheit der Lungen anzunehmen, während das Spirometer das einzige Hilfsmittel darbietet eine entstehende Krankheit der Lungen zu erkennen, da eine solche in allen Fällen angenommen werden muss, in welchen die Respirationsgrösse bedeutend unter die mittlere Durchschnittszahl gesunken ist.

In anderen Fällen hat ein Individuum einen tuberculösen Habitus, eine abgeflachte Brust von geringem Umfang und hier kann uns nur das Spirometer Auskunft darüber geben, ob eine tuberculöse Entartung der Lungen besteht, wenn die Auscultation und Percussion keine krankhaften Veränderungen gefunden haben.

Insbesondere haben wir im Spirometer ein Hilfsmittel, welches uns erlaubt das erste Stadium der Lungentuberculose schon zu einer Zeit zu entdecken, zu welcher uns andere physikalische Untersuchungen noch keinen Aufschluss darüber geben können. Die frühzeitige Belehrung über die drohende Krankheit gewährt uns alsdann den Vorthail frühzeitig ein energisches Einschreiten gegen dieselbe unternehmen zu können.

Die grosse Wichtigkeit des Spirometers als diagnostisches Hilfsmittel ist somit nicht zu bestreiten. Es sollten daher alle Individuen, welche im Geringsten Ursache zu haben glauben an der Integrität ihrer Lungen zu zweifeln sich von Zeit zu Zeit mit dem Spirometer untersuchen lassen, sie könnten sich durch einige Untersuchungen voll-

kommene Gewissheit über ihren Gesundheitszustand verschaffen, dem Arzt die Möglichkeit geben die aufkeimende Krankheit frühzeitig zu entdecken und zweckmässig zu behandeln, ehe die ausgebildete Krankheit ihr „zu spät“ ruft, aller Heilversuche spottet und dem Kranken einen frühzeitigen Tod bereitet.

Ausserdem gibt uns das Spirometer das sicherste Mittel an die Hand Verschlimmerungen und Besserungen einer Brustkrankheit aufs Genaueste zu verfolgen, da uns wiederholte Untersuchungen mit diesem Instrumente gestatten die fortschreitende Wegsamkeit oder Unwegsamkeit der Lungen für Luft so genau zu erkennen, dass wir den Fortschritt und Rückschritt der Krankheit mit Zahlen zu belegen im Stande sind. Auch in prognostischer Beziehung ist daher das Spirometer ein sehr wichtiges, bis jetzt durch kein anderes zu ersetzendes Instrument.

Es ist mir schon in so zahlreichen Fällen gelungen durch das Spirometer die im Entstehen begriffene Krankheit zu erkennen und die frühzeitig erkannte im Keime zu ersticken, dass ich nicht zu viel zu behaupten glaube, wenn ich sage, dass Tausende, welche jährlich dieser verheerenden Krankheit zum Opfer fallen, dem Leben erhalten bleiben würden, wenn sie bei Zeiten vom Spirometer Gebrauch machten.

Dies Instrument ist daher zum Segen der Menschheit einer viel allgemeineren Anwendung, als seit her geschehen, zu empfehlen.

IV. Die chronische Lungenschwindsucht kann allein geheilt werden, durch:

- a. Erzeugung einer venösen, tuberkel-feindlichen Blutbeschaffenheit.

Die Erfahrung lehrt, dass Schwangerschaft, bedeutende varicöse Venen und Hämorrhoiden, Typhus, Kropf, Herzkrankheiten, Wechselfieber, kurz alle Krankheiten, welche einen venösen Zustand des Blutes hervorzubringen im Stande sind, die Tuberculose und Phtise zurückgehen lassen. Diese Thatsache gab mir, bei der bereits besprochenen Unzuverlässigkeit und Unzulänglichkeit der gegen die chronische Lungenschwindsucht empfohlenen Arzneimittel, schon vor vielen Jahren Veranlassung einen Versuch zu wagen, ob es möglich sei einen oder den anderen dieser Krankheitszustände, welche die chronische Lungenschwindsucht ausschliessen, hervorzurufen und dadurch letztere zu verdrängen.

Man hat von einigen Seiten die Behauptung ausgesprochen, dass das Chinin eine Wechselfieber erregende Kraft besitze und dass das Einathmen des Chinastaubes einen wirklichen Anfall von Wechselfieber hervorzubringen vermöge. Ich habe desshalb bei 10 Tuberculösen längere Zeit hindurch das Chinin innerlich gegeben, auch Chinastaub einathmen lassen, ohne dass es mir geglückt wäre damit einen dem Wechselfieber ähnlichen Zustand zu erzeugen. Wahrscheinlich haben sich andere Beobachter durch die oft ausgezeichneten Remissionen und Intermissionen des hectischen Fiebers mit ausgesprochenem Frost, Hitze und Schweiss

täuschen lassen und darin ein Wechselfieber zu erblicken geglaubt.

Nachdem diese Versuche misslungen waren, stellte ich bei einer Anzahl Tuberculöser mit grösser Vorsicht Versuche mit Gasarten an. Ich liess Kranke sich längere Zeit in einem Zimmer aufhalten, in welches ich eine Sauerstoff-freie Gasart geleitet und dadurch den Sauerstoffgehalt der Luft beschränkt hatte. Ich hoffte durch diese Verminderung des Sauerstoffgehaltes in der Luft des Zimmers die Reizbarkeit der Lungen zu mässigen, die Häufigkeit des Athmens herabzusetzen, den Blutumlauf zu verlangsamen und auf diese Weise eine mehr venöse Blutbeschaffenheit heranzubilden, welche im Stande sein könnte die Krankheit, wenn nicht zu beseitigen, so doch in den Hintergrund zu drängen.

Die Gase, welche ich zuerst anwandte, waren Wasserstoffgas, Kohlenwasserstoffgas und Schwefelwasserstoffgas.

Zur Darstellung des Wasserstoffgases benutzte ich Zink und verdünnte Schwefelsäure. Um die Spuren von Schwefelwasserstoffgas, Kohlenwasserstoffgas und Phosphorwasserstoffgas, welche das sich entwickelnde Wasserstoffgas mit sich führt, zu entfernen und das Gas rein und ohne Geruch zu erhalten, liess ich es vor seinem Austritt in die Luft des Zimmers noch durch ein Gefäss mit Kalkwasser gehen. Eine Unze Zink bewirkt die Entwicklung von ungefähr 600 Cubik-Zoll Wasserstoffgas.

Das Einathmen dieses Gases bewirkte bei den

Kranken anfangs eine allgemeine Aufregung, welche sich durch ein behagliches Gefühl von Leichtigkeit, Neigung zur Heiterkeit mit vielem Sprechen, bei ungewöhnlich wohlklingender Stimme äusserte und allmählig in eine Verminderung der Muskelreizbarkeit, in Müdigkeit, Schwindel und ruhigen Schlaf überging. Mit dem Eintritt der Müdigkeit wurde die Gesichtsfarbe dunkel, die Lippen bläulich, die Muskelkraft ausserordentlich vermindert, der Puls schwach, alles Gefühl für Schmerz erlosch, es trat ein gewisser Grad von Gefühllosigkeit auf, der Husten verschwand und die Kranken fühlten eine ausserordentliche Leichtigkeit auf der Brust.

Von der Andauer vieler dieser Symptome hätte jedenfalls nur eine günstige Einwirkung auf die Krankheit erwartet werden können. Leider verschwanden aber dieselben nicht nur, sobald die Kranken sich wieder vom Schlafe erholt hatten, sondern der Puls schlug alsdann stärker und voller, als vor dem Einathmen des Gases, es stellten sich Congestionen nach der Brust ein, in einem Falle entstand sogar Blutspeien und auf die momentane Besserung mancher Symptome folgte eine, wenn auch bald vorübergehende, Verschlimmerung, so dass ich nach drei Versuchen mit diesem Gas, welche ziemlich dasselbe Resultat lieferten, von jeder weiteren Anwendung desselben abzustehen Ursache hatte.

Positiv schädlich scheint dieses Gas nicht zu sein, sondern nur dadurch zu wirken, dass es die Quantität des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft verringert. Nach Wiederherstellung der gewöhn-

lichen Mischungsverhältnisse der atmosphärischen Luft übt es durchaus keinen nachhaltigen Einfluss mehr auf den Organismus aus, welche auf eine specifische Wirkung dieses Gases deuten könnte. Die Intensität seiner Wirkung hängt wohl nur von dem Grade ab, in welchem es den Sauerstoff von unseren Luftwegen abschliesst.

Auch von der Anwendung des leichten Kohlenwasserstoffgases konnte ich nur sehr vorübergehende Erfolge beobachten.

Der leichte Kohlenwasserstoff, (Sumpfluft) ein fast geruchloses und, mit atmosphärischer Luft gemischt, athembares Gas, ist nicht zu verwechseln mit dem schweren Kohlenwasserstoffgas (Leuchtgas, oelbildendem Gas), welches einen ekelerregenden Geruch besitzt, und, eingeathmet, giftig wirkt.

Ich stellte dies leichte Kohlenwasserstoffgas dar durch Erhitzen von geschmolzenem Barythydrat mit wasserfreiem essigsaurem Natron.

Das Einathmen dieses stark mit atmosphärischer Luft verdünnten Gases bewirkte eine auffallende Leichtigkeit auf der Brust und Verminderung jedes daselbst befindlichen Schmerzgefühls. Zu dieser Verminderung der Empfindlichkeit gesellte sich aber stets Schwindel, Schwäche des Pulses und, bei längerem Verweilen in dem mit Kohlenwasserstoffgas erfüllten Zimmer, eine allgemeine Entkräftung. Bei dem Zuführen atmosphärischer Luft verschwanden diese unliebsamen Symptome zwar alsbald, aber mit ihnen auch die Leichtigkeit auf der Brust und die Verminderung der Brustschmerzen, so dass diese Erfahrungen nicht

geeignet waren mich zu weiteren Versuchen mit diesem Gas anzuregen, nachdem ich bei fünf Kranken dasselbe Resultat erlangt hatte.

Die grosse Verwandtschaft, welche der Schwefel zum Sauerstoff äussert und viele Empfehlungen der Schwefelwasserstoffgas-Einathmungen, sowie des Gebrauchs der Schwefel-Quellen bei tuberculöser Lungenschwindsucht bewogen mich auch mit diesem Gas Versuche anzustellen.

Ich bereitete dasselbe durch Behandlung von Schwefeleisen mit verdünnter Schwefelsäure.

Einige Tuberculöse, welche ich $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde in einem Zimmer verweilen liess, welches allmählig von 1—2—3 % Schwefelwasserstoffgas erfüllt wurde, klagten über Niedergeschlagenheit, welche bald in grosse Mattigkeit und Hinfälligkeit überging. Der Puls wurde schwach, klein und schnell, es entstand Herzklopfen, die Haut wurde bleich und mit Schweiss bedeckt, bald darauf wurde die Blut-circulation auffallend verlangsamt und es drohten ohnmachtähnliche Zufälle, welche aber bei Zuführung frischer Luft schnell verschwanden.

Oeftere Wiederholungen dieser Einathmungen zeigten mir bei der einen Hälfte der Kranken keinen Nutzen, von der anderen wurden sie nicht vertragen, weil sie von heftigen Brustbeklemmungen befallen wurden. Ich halte daher den Ruf welches sich Einathmungen von Schwefelwasserstoffgas bei der chronischen Lungenschwindsucht erfreuen, für keinen verdienten und habe von jeder weiteren Anwendung dieses Gases Umgang genommen. Vielleicht verdanken einige Thermen

der Pyrenäen ihren Ruf gegen die chronische Lungenschwindsucht weniger der Entwicklung ihrer geringen Quantität Schwefelwasserstoffgas, als vielmehr der Exhalation einer viel grösseren Menge anderer Gasarten, besonders von Stickstoffgas.

Eine nachhaltige günstige Einwirkung auf die chronische Lungenschwindsucht, welche wir durch die Benutzung der bisher genannten Gase vergeblich erstrebten, können wir dagegen in hohem Grade durch die Anwendung des **Stickgases** erzielen.

Wir haben früher gesehen, dass die Erscheinungen, welche nach dem Einathmen von Wasserstoffgas, Kohlenwasserstoffgas und Schwefelwasserstoffgas eintreten, nur so lange andauern, als die Einathmungen selbst, mit deren Aufhören diese Erscheinungen alsbald verschwinden. Ganz anders verhält es sich aber mit den Einathmungen von Stickgas, denn von diesen sehen wir deutliche Nachwirkungen.

Das Stickgas entströmt manchen Thermalquellen der Pyrenäen und von deutschen Quellen besonders den Quellen von Lippspringe und Inselbad bei Paderborn. Seine eigentliche Wirkungsweise geht aber aus der Anwendung der diesen Quellen entsteigenden Gase nicht rein hervor, weil das Stickgas in denselben entweder mit Kohlensäure oder mit Schwefelwasserstoffgas verbunden ist, welche die Wirkung des Stickgases wesentlich modificiren müssen. Die reine Wirkungsweise des Stickgases kann man nur bei dem Einathmen eines reinen und nicht mit anderen Gasen gemischten Stickgases beobachten. Nicht ohne grosse Wich-

tigkeit würde es sein, wenn man auch ein an Stickgas reiches Wasser anwenden könnte, aber der Stickstoff hat ein zu geringes Streben zu chemischen Verbindungen, als dass man im Stande wäre dem Wasser einen nur einigermaßen bedeutenden Gehalt davon mitzutheilen.

Das Stickgas, welches ich bei einer grossen Anzahl von Kranken anwandte, wurde dargestellt durch Erwärmung einer Mischung von salpetrigsaurem Kali, schwefelsaurem Ammoniak und Wasser. Bei dem Erwärmen dieses Gemisches bildet sich schwefelsaures Kali und salpetrigsaures Ammoniak, welches letztere schon bei gelinder Wärme sehr leicht seinen beträchtlichen Gehalt an Stickgas entweichen lässt.

Wird das reine, mit atmosphärischer Luft verdünnte, Stickstoffgas einige Zeit hindurch von Gesunden eingeathmet, so entsteht eine wohlthuende Beruhigung und allgemeine Abspannung. Der Herz- und Pulsschlag wird voller und langsamer, der Puls sinkt oft um 10—20 Schläge. Nun stellt sich das Bedürfniss ein langsamer und tiefer Athem zu holen. Der Organismus sucht die Verminderung des Sauerstoffs in der Luft dadurch zu ersetzen, dass die Lungen sich weiter öffnen, um ihren gehörigen Antheil Sauerstoff zu erlangen. Die Wärme der Haut nimmt ab, die Gesichtsröthe verschwindet, die Farbe des Gesichts wird dagegen dunkel, bläulich, die Muskeln erschlaffen, der Kopf wird eingenommen und schwer, es tritt Schwindel, Schläfrigkeit und, bei längerem Fortsetzen des Einathmens, ein ohnmachtähnlicher Zustand auf.

Bei Lungenkranken, welche dies Gas einathmen, treten dieselben Erscheinungen ein. Ausserdem geht aber ihr Auswurf sehr leicht von Statten, der Hustenreiz, wenn er auch noch so heftig war, verschwindet, als hätten sie ein Opiat genommen, jedes schmerzhaftes Gefühl in der Brust hört auf, bestehende fieberhafte Zustände werden gemildert, die Kranken athmen tief, ohne husten zu müssen und versichern, dass es ihnen leicht und frei auf der Brust sei.

Manche haben geglaubt, dass dem Stickgas nur eine negative Wirksamkeit zukomme und dass es für die Wirkung gleichgiltig wäre, ob der Sauerstoff der atmosphärischen Luft durch einen grösseren Reichthum an Stickgas oder Wasserstoffgas verringert werde. Dem ist aber nicht so, denn, während bei Gesunden und Kranken, sobald sie aus der Atmosphäre der vorhin abgehandelten Gase treten, jede Nachwirkung aufhört wenn die Inhalation nicht allzulang gedauert hat, so vermag schon eine einmalige Einathmung von Stickgas, wenn sie in der Intensität stattfand, dass sie den Puls und Herzschlag wesentlich verringerte, sei es nun bei einem Gesunden oder Kranken, dem Puls- oder Herzschlag noch auf 6—8 Stunden hinaus einen retardirten Lauf zu gebieten, wohl Beweis genug, dass gerade dem Stickgas die Eigenschaft zukommt der Schnelligkeit des Blutstroms Schranken zu setzen.

Nach meinen vieljährigen Erfahrungen ist eine längere Zeit fortgesetzte und mehrere Stunden täglich wiederholte Einathmung einer stickstoff-

reichen Atmosphäre bei Tuberculösen das zuverlässigste Mittel den Blutstrom andauernd zu verlangsamen. Diese Verlangsamung des Blutstroms mindert die Reizbarkeit der Lungen, lindert den Husten und übt eine entzündungswidrige, beruhigende Kraft auf die Athmungsorgane aus. Indem die Inhalationen von Stickgas die übermässige Blutzufuhr zu den Lungen entfernen, treten sie sowohl neuen Ablagerungen von Tuberkeln, welche stets mit Entzündung auftreten, entgegen, als sie auch die Aufsaugung und Verkreidung schon abgelagerter begünstigen. Die Abwendung der Congestionen von den Lungen mehrt ferner die Respirationsgrösse des Kranken, er lernt tiefer athmen, weil die Lungen weniger mit Blut überfüllt sind und weil die aufgehobene Hyperämie einiger Lungentheilchen sie dem Athmungsprocess wieder gewinnt. Schon nach 8—14 Tage lang fortgesetztem Gebrauch dieser Inhalationen gestattet uns oft das Spirometer die Vermehrung der Respirationsgrösse durch Zahlen zu belegen und auch durch die Auscultation und Percussion sind wir im Stande die eingetretene grössere Wegsamkeit der Lungen für Luft durch geringeren Umfang des matten Tones und durch Wiederherstellung der Athemgeräusche nachzuweisen. Die Möglichkeit tief Athem zu holen ist nur die Wirkung des Stickgases, in sofern es ohne Schmerz und Husten geschieht, zugleich macht aber, ohne Zweifel der Mangel der Luft an Sauerstoff dem Kranken das tiefe Athmen zum Bedürfniss und dient wesentlich mit zur Erweiterung der Lungenzellen und zur leichteren

Beförderung des Schleimauswurfes. Das nach fortgesetztem Athmen einer stickstoffreichen Luft die Lungen durchströmende Blut wird weniger oxydirt, weil seine Quantität geringer ist und ihm durch Beschränkung des Sauerstoffgehaltes und Vermehrung des Stickstoffgehaltes in der künstlich erzeugten Atmosphäre weniger Gelegenheit zur Aufnahme von Sauerstoff geboten ist. Das Blut wird von den Lungen abgewendet und erzeugt eine venöse Ueberfüllung der Unterleibsorgane und eine venöse Beschaffenheit des ganzen Blutsystems. Diese venöse Umänderung des Blutes lässt sich bei Kranken, welche einige Zeit eine Stickstoff-reiche Luft geathmet haben, leicht erkennen an der Zunahme ihres Körpergewichtes, an ihrer dunkleren Gesichtsfarbe, an der verminderten Temperatur und Wärmeerzeugung ihrer Haut, an der Beschränkung der Secretion ihrer Haut und Nieren, an der Ausdehnung ihres Venensystems, ferner aus dem Umstand, dass sonst gesunde Personen mit venöser Blutbeschaffenheit die Einathmungen von Stickgas gar nicht vertragen, weil die bei ihnen schon bestehende Venosität durch die Stickgas-Inhalationen noch vermehrt wird.

Wie wir bei Behandlung aller Krankheiten am sichersten gehen, wenn wir im Stande sind die Heilbestrebungen der Natur nachzuahmen, so ist es auch hier. Ebenso wie die Naturhilfe durch Auftreten eines venösen Zustandes, so lange dieser besteht, die Tuberculose in den Hintergrund treten oder ganz verschwinden lässt, so sind wir im Stande diese Krankheit, wenn sie nicht

schon zu weit gediehen ist, zu heilen, wenn wir durch Inhalationen von Stickgas auf künstlichem Wege einen venösen Zustand des Blutes erzeugen.

Dazu sind aber oft Monate täglicher Inhalationen nöthig und der Kranke darf nicht wännen, dass ein Leiden, wie die chronische Lungenschwindsucht, deren Keime häufig von frühester Kindheit an bestehen, in wenigen Wochen geheilt werden könnte. Leider sehen wir aber nur allzu oft, wie Mangel an Ausdauer und stetes Haschen nach neuen Mitteln, wenn das vorangegangene nicht alsbald die ersehnte Hilfe brachte, so manche Cur scheitern lässt, welche bei gehöriger Ausdauer ein günstiges Resultat erzielt haben würde.

Wir besitzen kein Mittel, welches auch nur im entferntesten sich der Sicherheit und Bequemlichkeit annähern könnte, mit welcher der Gebrauch der Stickgasinhalationen die chronische Lungenschwindsucht heilt. Eine consequente Cur mit diesem Gas wird die frühzeitig erkannte, beginnende Krankheit fast in allen Fällen vollständig heilen. Es ist daher für Tuberculöse von grösster Wichtigkeit und in wahren Sinne des Wortes eine Lebensfrage, dass sie sich schleunigst nach Erkennung ihres Leidens dieser Behandlung unterziehen, wenn sie auf vollständige Genesung rechnen wollen.

Die Heilung wird noch in den meisten Fällen gelingen, in welchen der von der Krankheit unberührt gebliebene Theil der Lungen noch so gross ist, dass er dem Athemgeschäft vorstehen kann. Je mehr aber schon Athemnoth eingetreten, je

weiter die Zerstörung des Lungenparenchyms vorgeschritten ist, um so lästiger wird die Verminderung des Sauerstoffs durch Athmen einer stickstoffreichen Luft empfunden. Die Hoffnung auf Heilung sinkt demnach, je grösser die Masse der in die Lungen abgelagerten Tuberkel und je weiter die Vereiterung vorgeschritten ist.

Je mehr Sauerstoff sich in einem lebenden Organismus anhäuft, um so mehr wird sein Lebens-Prozess, mithin auch sein Todes-Prozess, beschleunigt. Das längere Athmen einer Atmosphäre, in welcher der Sauerstoff durch Stickstoffgas theilweise verdrängt ist, lässt weniger Sauerstoff ins Blut treten, verlangsamt dadurch den Stoffwechsel und verzögert den Auflösungs-Prozess des Organismus. Darum ist das Athmen einer stickstoffreichen Luft auch bei schon weit vorgeschrittener Krankheit wenigstens das geeignetste Mittel durch Verzögerung des Zerstörungs-Prozesses das Leben zu verlängern.

Aehnlich wie das Einathmen einer stickstoffreichen Atmosphäre wirkt der innerliche Gebrauch der Kakodylsäure, einer organischen Arsenikverbindung.

Die Kakodylsäure wurde im Jahr 1862 von mir in die Praxis eingeführt, wo ich sie gegen chronische Hautkrankheiten und auch gegen die chronische Lungentuberculose als gleichwirksam erprobte und empfahl.

Die Anwendung des Arseniks gegen die chronische Lungenschwindsucht list nicht neu. Schon Dioscorides wandte ihn innerlich gegen Lungen-

geschwüre an. In neuerer Zeit war besonders Trousseau ein Lobredner des Arseniks. Er erzielte günstige Resultate mit dem Gebrauch desselben und hält selbst eine Heilung der Phtisis mit diesem Mittel für möglich, wenn das Leiden noch nicht zu weit vorgeschritten ist.

Interessant ist es, dass dem Arsenik in manchen Gegenden selbst vom Volke eine spezifische Einwirkung auf die Athmungsorgane zugeschrieben wird. *) In einigen Gegenden Niederösterreichs und Steiermarks nämlich, insbesondere in den an Ungarn angrenzenden Gebirgsgegenden, herrscht vorzüglich unter den Bauern die Gewohnheit Arsenik zu essen. Sie beziehen ihn von herumziehenden Hausirern oder von Viehhärzten und Quacksalbern. Die Giftesser haben einen doppelten Zweck bei ihrem Genuss. Einmal suchen sie sich ein gesundes, frisches Ansehen und einen gewissen Grad von Wohlbeleibtheit zu geben, welche Absicht sie auch meistens erreichen, indem sie sich durch die blühendste Gesundheit und durch strotzendes Aeussere auszeichnen. Der zweite Zweck der Giftesser ist die Respiration beim Bergsteigen zu erleichtern. Bei jedem weiten Wege, welchen sie bergan steigen müssen, nehmen sie ein kleines Stückchen Arsenik in den Mund und lassen es sich allmählig auflösen, die Wirkung soll in der That überraschend sein. Sie beginnen mit gr. $\frac{1}{2}$ des unreinen Arseniks, sogenannten Hüttenrauchs, und steigen ganz allmählig bis auf gr. 4 pro dosi.

*) Prager medic. Vierteljahrschrift II. Bd., 10. Jahrgang. 1852.

Selten spüren die Giftesser Nachtheile davon, nur wenn sie sich einige Zeit des Arsenikgenusses enthalten, treten bei ihnen Symptome auf, welche denen der chronischen Arsenikvergiftung ähnlich sind. Dass Vergiftungen selten vorkommen erklärt sich wohl daraus, dass das Stückchen Arsenik, welches die Landleute verschlucken, wohl grossentheils durch den Stuhlgang wieder abgeht und nur ein Minimum davon im Verdauungsapparat gelöst wird, da der Arsenik keine leichte Löslichkeit besitzt. Der metallische Arsenik ist so gut wie unlöslich in Wasser und die arsenige Säure erfordert zu ihrer Lösung 500—1000 Gewichtstheile Wasser. Allerdings bestehen aber im Magen Bedingungen, welche die Löslichkeit beider Arsenikformen erleichtern.

Der Arsenik ist übrigens ein unserem Organismus nicht ganz fremder Körper. Man hat denselben nicht nur im Holz, im Stroh mehrerer Cerealien, in der Asche der Kartoffeln, der Rüben, des Kohls, sondern auch in der Ackererde und vielen Quellen in Minimalmengen nachgewiesen. Ja, manche Mineralwasser, wie z. B. die von Plombières, mögen ihre Heilungen gerade durch ihren kleinen Gehalt an Arsenik vollbringen, da Arsenik schon in sehr kleinen Gaben wirksam ist. Nach diesen Beobachtungen ist es kaum zweifelhaft, dass sich Arsenik, wenigstens vorübergehend, in unserem Organismus vorfinden kann, ohne anders, als durch die Nahrungsmittel und das Wasser in denselben gebracht worden zu sein.

Auf Empfehlungen Anderer habe ich schon vor

vielen Jahren die arsenige Säure bei der chronischen Lungenschwindsucht angewendet. Ich gab längere Zeit hindurch 3mal täglich gr. $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{10}$ in wässriger Lösung. Wenn ich auch keine Heilungen von diesem Mittel nachweisen kann, so verlängerte es doch in mehreren Fällen augenscheinlich den Lebensprozess. In anderen Fällen war ich leider genöthigt das Mittel gerade zu der Zeit auszusetzen, in welcher eine entschieden günstige Heilwirkung eingetreten war, weil sich Intoxicationsserscheinungen geltend machten.

Nun gibt es aber*) eine organische Arsenikverbindung, die Kakodylsäure, welche Arsenik und Sauerstoff in demselben Verhältnisse enthält, wie die arsenige Säure, und auffallender Weise durchaus keine giftigen Eigenschaften auf den thierischen Organismus ausübt, wiewohl ihr Radical Kakodyl über 50 % Arsenik enthält und Kakodylsäure als leicht lösliche Substanz rasch ins Blut übergeht. Ich beschloss daher einen Versuch zu machen, ob diese nicht giftige Arsenikverbindung im Stande sei die gebräuchlichen Arsenikpräparate zu ersetzen, um dadurch der unangenehmen Lage überhoben zu werden ein Mittel wegen ungünstiger allgemeiner Wirkung aussetzen zu müssen, wenn es gerade seine Heilwirkung bei einer Krankheit bethätigt. Nur mit grosser Mühe gelang es mir in den Besitz dieses Präparates zu gelangen, weil seine Darstellung eben so gefährlich, als zeitraubend und lästig ist.

*) Jochheim über chronische Hautkrankheiten, Seite 34. Darmstadt 1864.

Herr Obermedicinalrath Dr. Winkler dahier, welcher stets bereit ist wissenschaftliche Bestrebungen zu fördern, hatte die Güte mir zuerst eine Quantität Kakodylsäure zu bereiten, welche mich in den Stand setzte meine Versuche mit ihr zu eröffnen.

Am leichtesten wird die Kakodylsäure erhalten durch Oxydation des Kakodyloxyds mittelst Quecksilberoxyd. Sie bildet wasserhelle Krystalle, welche sich in trockener Luft unverändert erhalten, in feuchter Luft aber schnell zerfliessen. Sie ist fast ohne Geruch, schmeckt schwach sauer und ist in Wasser und wasserhaltigem Alkohol leicht löslich.

Ich gab von diesem Präparat 3mal täglich gr. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ in verdünntem Weingeist gelöst, stieg alle 3—4 Tage um $\frac{1}{4}$ gr., bis ich auf gr. 4—5 pro dosi angekommen war und ging alsdann mit der Dose gerade so zurück, wie ich mit ihr gestiegen war.

Nachtheilige Erscheinungen habe ich nie vom Gebrauch dieses Präparates beobachtet, es wurde stets vertragen, wo andere Arsenikverbindungen nicht vertragen wurden. Ich habe es in denselben Krankheitszuständen versucht, in welchen die übrigen Arsenikpräparate benutzt werden und habe gefunden, dass es die Vortheile dieser in sich vereinigt, ohne ihre Nachtheile zu besitzen. Ich erinnere mich bei meiner vielseitigen Verwendung dieses Präparates nur zweier Fälle, in welchen ich die Kakodylsäure zu gr. 4—5 pro dosi einige Zeit gegeben hatte, wo Verlust des Appetits, Ekel,

Durst, Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall entstanden waren, welche Symptome aber schnell und ohne alle nachtheiligen Folgen verschwanden, als ich das Mittel mehrere Tage aussetzte und später in geringeren Gaben fortgebrauchen liess, in welchen es wieder ganz gut vertragen wurde.

Die schönsten Erfolge von diesem Präparate sah ich, ausser bei chronischen Hautkrankheiten, bei der chronischen Lungenschwindsucht.

Hier bewirkt sein Gebrauch, wenn er einige Wochen consequent durchgeführt wird, constant ein behagliches Wärmegefühl im Magen, eine Vermehrung der Esslust und eine Anregung der Harn- und Darmsecretionen. Das ganze Allgemeinbefinden des Kranken erleidet eine bedeutende günstige Umänderung, sein cachectisches Ansehen verschwindet, er gewinnt wieder eine gewisse Frische und nimmt an Körpergewicht zu, seine Venen werden deutlich injicirt, sein Blut dunkler. Zugleich wird seine Expectoration befördert, der Husten weniger beschwerlich, sein Athmen geht leichter und tiefer von Statten und die physikalische Diagnostik lässt uns bald keinen Zweifel, dass der tuberculöse Prozess sich zurückbildet.

Mir ist es durch alleinige Darreichung der Kakodylsäure gelungen die chronische Lungenschwindsucht im ersten Grade in mehreren Fällen vollständig zu heilen und in anderen, schon weiter vorgeschrittenen, wenigstens eine solche Besserung zu erzielen, dass das Lebensende

voraussichtlich noch auf Jahre lang hinausgerückt sein wird.

Wahrscheinlich bringt die Kakodylsäure ihre günstige Heilwirkung bei dieser Krankheit dadurch zu Stande, dass sie den Reizzustand der Lungen mildert, indem sie eine Hyperämie der Unterleibsorgane hervorruft, wofür alle oben angegebenen Symptome bei ihrem Gebrauche zu sprechen scheinen.

Die Kakodylsäure wird also ähnlich wie das Stickgas dadurch wirken, dass sie dem Blute eine venöse, eine tuberkelfeindliche Blutmischung ertheilt und habe daher mit grossem Vortheil in vielen Fällen beide Mittel gleichzeitig angewendet.

b. Begünstigung der Verkreidung und Obsolescenz der Tuberkeln.

Wir haben in einem früheren Capitel darauf aufmerksam gemacht, dass die Heilung der chronischen Lungenschwindsucht, so selten sie auch durch die Kunst geschieht, doch häufig durch die alleinige Hilfe der Natur zu Stande kommt und haben die Narben, Verkreidungen und melanotischen Ablagerungen, welche man in den Leichen findet, als Residuen dieser Krankheit bezeichnet.

Wenn die Tuberkelcachexie in einem Individuum erloschen ist, so werden die wässerigen und thierischen Theile des Tuberkels allmählig aufgesaugt und nur die erdigen Salze desselben bleiben zurück. An diese Residuen schiessen noch mehr Salze an und an der Stelle früherer Tuberkel findet man dann kreideartige Massen, in

welchen die chemische Analyse eine bedeutende Menge phosphorsauren und kohlensauren Kalks nachgewiesen hat.

In den Lungen kommt noch eine andere Art von heilsamer Verwandlung des Tuberkels vor. Ein kohlenstoffiges Product tritt an die Stelle des allmählig aufgesaugten Tuberkelstoffs und solche melanotische Ablagerungen findet man sehr häufig durch die ganze Lunge zerstreut.

Auch diese Vorgänge müssen uns anregen das Heilbestreben der Natur nachzuahmen. Wir wollen zuerst von der Verkreidung der Tuberkeln, sodann von der Ablagerung kohlenstoffiger Massen in die Lungen reden.

Die Tuberkeln bestehen in den ersten Stadien grossentheils aus Eiweis mit einer geringen Quantität phosphorsauren und kohlensauren Kalks. Der phosphorsaure Kalk begleitet sehr gern das Eiweiss. Das Eiweiss im Ei enthält stets phosphorsauren Kalk. Die Verkreidung der Tuberkeln geschieht nun durch Ablagerung einer grösseren Menge kohlensauren und phosphorsauren Kalks in dieselben. Der Kalk wird meistens als phosphorsaurer Kalk in die Organe unseres Körpers abgelagert und unserem Körper in hinreichender Menge durch die Nahrungsmittel zugeführt, welche zum Theil einen grossen Gehalt an Kalksalzen besitzen. So enthält ein Pfund frischer, weisser Bohnen 10—20 gr., ein Pfund Mohrrüben 14 gr., 1 Pfund Haferkörner 8—16 gr. Kalksalze. Das gewöhnliche Trinkwasser enthält durchschnittlich 2—4 gr. in einem Pfunde. Der Bedarf unseres

Körpers an Kalk ist aber auch gross, da kein Gewebe desselben ihn entbehrt und die Nieren täglich grosse Quantitäten Kalk ausscheiden. Besonders reich an Kalk ist, wie wir schon gesehen haben, die Pflanzenkost, weniger reich die Fleischkost. Fleisch enthält nur 3—5 gr. Kalksalze in einem Pfunde. Unser Blut enthält daher bald mehr, bald weniger Kalk, je nach Beschaffenheit unserer Nahrung.

Besonders arm an Kalksalzen ist das Blut der Tuberculösen, bei welchen zudem eine übermässige Ausscheidung dieser Salze durch den Urin Statt findet. So lange die tuberculöse Cachexie besteht, das Blut also sehr kalkarm ist, lässt sich keine Verkreidung der Tuberkeln erwarten, weil der Kalkreichthum kaum zur Consolidirung der Gewebe hinreicht. Es ist daher jedenfalls rationell begründet bei dieser Krankheit, neben energischem Einschreiten gegen die sie hervorbringende Cachexie, Kalkpräparate anzuwenden, damit das Blut einen grösseren Reichthum an Kalksalzen erhält, um durch sie eines Theils den grossen täglichen Verlust an denselben zu decken, andern Theils die Ablagerung von Kalksalzen in die Tuberkeln zu begünstigen.

Um diesen Zweck zu erfüllen lasse ich die Kranken nicht allein Kalkpräparate einnehmen, sondern benutze dieselben auch noch mit grossem Vortheil zu Inhalationen, um sie direct in die Lungen zu führen.

Die Kalkpräparate haben schon früher ihre Lobredner bei Behandlung der chronischen Lun-

genschwindsucht gefunden. Schmucker, Boissieu, Defontenay loben das mit Milch, Hühner- oder Schneckenbrühe versüsste Kalkwasser bei der Lungentuberculose und glauben selbst spätere Stadien dieser Krankheit damit geheilt zu haben. Andere rühmen das Kalkwasser gegen die Schweisse und Durchfälle der Phtisiker. Stone berichtet von dem phosphorsauren Kalk überraschende Wirkungen. In dem von Lieb empfohlenen mesembryanthemum cryst. mag der reiche Gehalt an äpfelsaurem Kalk wirksam sein. Das von Goelis empfohlene pulvis antihect. scroph. enthält phosphorsauren Kalk (corn. cervi ust.) als Hauptbestandtheil. Ebenso das decoct. alb. Sydenhami, eine Abkochung von Hirschhorn.

Abgesehen von örtlichen, palliativen Wirkungen, welche einzelnen Kalkpräparaten zukommen mögen, ist es für die allgemeine Wirkung aber jedenfalls ganz gleichgiltig, welches Präparat man wählt, da die Kalkverbindungen im Blute doch meistens als phosphorsaurer Kalk erscheinen. Alle gebräuchlichen Kalkpräparate können daher nur eine allgemeine Wirkung vertreten.

Von so grossem praktischen Werth auch die Anwendung dieser Präparate bei der chronischen Lungenschwindsucht ist, so müssen wir uns doch überzeugen, dass ihre seitherigen Empfehler sich meistens über die Art ihrer Wirkung nicht klar geworden sind, weil sie mit ihrer Darreichung die verschiedensten Zwecke verbinden. Einige wollen damit die Schleimsecretion der Luftwege beschränken, Andere die Blutungen der Lungen stillen,

wieder Andere profuse Schweisse und Diarrhöen mässigen, Einige wollen lösen, Andere austrocknen, wieder Andere adstringiren. Die Empfehler gründen die Anwendung der Kalkpräparate nur auf solche palliative Wirkungen und vergebens suchen wir nach einer stichhaltigen Erklärung, auf welche Weise die Darreichung der Kalkpräparate wohl einen günstigen Einfluss auf das Gesamtbild dieser Krankheit entwickelt.

Meiner Ansicht nach kann diese allgemeine günstige Wirkung der Kalkpräparate nicht durch Hebung oder Minderung eines oder einzelner Symptome, wie des Schweisses, der Diarrhöen, des Auswurfs zu Stande kommen, zumal dies durch andere Mittel viel leichter geschehen kann, sondern nur dadurch, dass sie dem in diesem pathologischen Zustande kalkarmen und dennoch mehr Kalk wie gewöhnlich ausscheidenden Organismus den fehlenden Kalk ersetzen, dass sie dem Blute also einen grösseren Reichthum an Kalksalzen verleihen und ihm dadurch die Möglichkeit an die Hand geben, dass die überschüssigen Kalksalze in die Tuberkeln abgeschieden werden, mit einem Worte, dass sie die Verkreidung derselben begünstigen. Die alleinige Darreichung von Kalkpräparaten wird selbstverständlich nie vermögen einen dauernden Nutzen zu gewähren, weil sie allein nicht im Stande ist die Grundursache der Krankheit zu heben und weil auf der Höhe der Krankheit oft mehr Kalksalze täglich ausgeschieden werden, als man, ohne den Magen zu belästigen, einem Kranken täglich geben könnte. Soll daher die Dar-

reichung der Kalksalze wirklichen Nutzen bringen, so muss die der Krankheit zu Grunde liegende Dyskrasie vorher mit den im vorigen Abschnitt angegebenen Blut umändernden Mitteln nachhaltig bekämpft worden sein.

Der kohlensaure Kalk stört bei innerlichem Gebrauch oft den Verdauungsprozess, weil er die zur Verdauung nöthige Säure bindet. Der einfach phosphorsaure Kalk ist schwer löslich. Ich wähle daher zum innerlichen Gebrauch entweder den sauren phosphorsauren Kalk oder den milchsauren Kalk. Die leichte Löslichkeit beider Präparate gestattet ihre Anwendung in flüssiger Form, so dass sie der Magen nicht erst zu lösen nöthig hat. Sie stören nie die Verdauung, sondern werden stets gut vertragen. Den sauren phosphorsauren Kalk gebe ich 3—4mal täglich zu gr. 15—20 in einem kleinen Glase Zuckerwasser. Kranken, welchen der Geschmack dieses Präparates unangenehm ist, reiche ich den milchsauren Kalk in derselben Dose, zumal es gleichgiltig zu sein scheint welches Kalkpräparat man zum innerlichen Gebrauch wählt.

Um den kranken Lungen direct einen Vorrath an Kalksalzen zuzuführen und ihnen dadurch das nöthige Material zur Verkreidung der Tuberkeln zu liefern, benutze ich den sauren phosphorsauren Kalk auch zu Inhalationen. Eine wässrige Lösung dieses Salzes wird durch den Inhalationsapparat in den feinsten Nebel zerstäubt und dieser einigemale täglich von dem Kranken eingeathmet.

Eine längere Zeit fortgesetzte Inhalation dieser

zerstäubten Kalklösung, besonders wenn sie in einem Inhalationszimmer geschieht, macht in die Tuberkeln so bedeutende Ablagerungen von Kalk, dass die Verkreidung derselben dadurch wesentlich begünstigt wird. Ich habe schon mehrere Male beobachtet, dass eine 4—6 Wochen lang fortgesetzte Inhalation im Stände war soviel Kalksalze in die Tuberkeln abzusetzen, dass eine Menge kalkiger Concretionen ausgehustet wurden.

Wie oben erwähnt, finden wir in den Lungen der von der chronischen Lungenschwindsucht Genesenen ausser den Verkreidungen auch Ablagerungen kohlenstoffiger Producte.

Das Blut kann Ablagerungen, welche reich an Kohlenstoff sind, nur alsdann vermitteln, wenn ihm ein grösserer Reichthum an Kohlenstoff eigen ist, als gewöhnlich und dies ist nur in dem einzigen Falle möglich, wenn es eine venöse, also tuberkelfeindliche Beschaffenheit besitzt. Nun gibt es aber eine Reihe von Arzneimitteln, welche nicht selten bei der chronischen Lungenschwindsucht angewendet zu werden pflegen, von welchen es nicht zu bestreiten ist, dass sie dem Blute eine venöse Beschaffenheit ertheilen und einen grossen Einfluss auf die Hervorrufung kohlenstoffiger Ablagerungen ausüben müssen. Es sind dies folgende aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende Körper: ol. terebinth., cautschuk, ol. cautschuk, ol. asphalti, ol. lithanthracis, benzin, petroleum, naphthalin.

Alle diese Mittel stimmen in ihrer Wirkungs-

weise darin überein, dass sie vorzugsweise den Blutumtrieb in den venösen Unterleibsorganen befördern, eine Steigerung ihrer Thätigkeit veranlassen und nächstdem die Absonderung aller Schleimhäute anregen. Sie sind also ganz geeignet die Wirkung der Stickgas-Inhalationen und der Kakodylsäure zu unterstützen. Das ol. terebinth. hat vorzügliche Empfehlungen in der chronischen Lungenschwindsucht. Vom ol. lithanthracis und ol. asphalti will man grosse Erfolge gesehen haben. Das cautschuk wurde in neuerer Zeit von Henon, Fronmüller u. A. gerühmt. Sie wendeten die Cautschuklatwerge an. Ich selbst habe in mehreren Fällen von dem passendsten Cautschukpräparat, von dem ol. cautschuk ganz entschieden günstige Erfolge beobachtet. Das benzin mit 2 Theilen ol. jecoris ist das Geheimmittel des Dr. West in Maryland. Hastings will gefunden haben, dass das petroleum die Eigenschaft habe die Tuberkelkügelchen chemisch zu verändern. Naphthalin wurde in neuester Zeit mit grossem Erfolge benutzt.

Ohne Zweifel würde diese ganze Gruppe von Arzneimitteln nicht seit alter Zeit und bei vielen Autoritäten diesen Ruf gegen die chronische Lungenschwindsucht geniessen, wenn ihr nur die Eigenschaft zukommen würde die Absonderung der Schleimhäute zu befördern, denn diese Eigenschaft kommt noch vielen anderen Arzneistoffen zu, ohne dass ihnen deswegen eine besonders günstige Einwirkung auf diese Krankheit zugeschrieben werden könnte. Jedenfalls haben wir die günstige Wir-

kung dieser Arzneimittel nur darin zu suchen, dass sie die Unterleibsorgane zu einer grösseren Thätigkeit anregen und dadurch den Blutstrom von den Lungen abwenden.

Wenn schon allein die Steigerung der Thätigkeit in den Unterleibsorganen dem Blute eine venösere und dadurch tuberkelfeindliche Beschaffenheit ertheilt, so muss dies durch diese Mittel um so eher geschehen, da sie durchweg aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen. Weil es nun nachgewiesen ist, dass die meisten dieser Mittel direct ins Blut übergehen, so lässt sich mit Sicherheit annehmen, dass sie einen Theil ihres Kohlenstoffs an das Blut abgeben, es Kohlenstoffreicher, venöser machen und ihm so die Möglichkeit und Gelegenheit bieten einen Theil dieses Kohlenstoffs in die Tuberkeln abzulagern und sie dadurch zu veröden.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass besonders hierin die günstige Einwirkung dieser Gruppe von Arzneimitteln auf das Gesamtbild dieser Krankheit begründet ist. Man hat schon früher die Beobachtung gemacht, dass bei Kohlenarbeitern die Tuberculose äusserst selten vorkommt und Beddoës empfahl desswegen bei beginnender Lungenschwindsucht das Einathmen von Kohlenstaub. Dasselbe zeigte aber keinen Erfolg, was auch nicht zu verwundern ist, da noch so oft wiederholte Einathmungen von Kohlenstaub nicht denselben günstigen Einfluss erwarten lassen, als wenn ein Individuum sich Jahr aus Jahr ein während der ganzen Arbeitszeit in der mit dem feinsten

Kohlenstaub erfüllten Atmosphäre der Kohlengruben aufhält.

Auch innerlich hat man die geglühte Pflanzenkohle gegeben. Die genannten Kohlenstoff- und Wasserstoffhaltigen Mittel lassen uns indessen das Kohlenpulver leicht entbehren, da sie dem Blute viel sicherer einen Reichthum an Kohlenstoff verleihen.

Am häufigsten habe ich benzin und naphthalin 3mal täglich zu gr. 2—4 gegeben. Zu Inhalationen wurden besonders ol. terebinth. und ol. cautschuk benutzt.

Stickstoffgas und Kakodylsäure bleiben die Heilmittel, welche das Haupttreffen gegen diese Krankheit zu liefern bestimmt sind, doch können alle anderen bis jetzt genannten Mittel als wichtige Unterstützungsmittel derselben gelten, da sie theils eine ähnliche Wirkung haben, indem sie ebenfalls die Beschaffung einer venösen Blutmischung befördern, theils geeignet sind Ablagerungen in die Lungen zu begünstigen, um die Verkreidung und Verödung der Tuberkeln zu erleichtern.

c. Ausschlíessung jodhaltiger Nahrung und Arzneimittel.

Bei der beginnenden Lungentuberculose besteht meistens noch die Gewohnheit Jodpräparate zu verordnen, auch bei der schon ausgebildeten chronischen Lungenschwindsucht findet das Jod noch seine zahlreichen Verehrer. Trotz den Empfehlungen eines Baron, Brera, Berton, Dupasquier, Scudamore u. A. lehrt aber die Erfah-

rung, dass Jod hier öfter schadet als nützt. Schwerlich wird ein einziger Fall nachgewiesen werden können, in welchem der Jodgebrauch eine wirkliche Heilung der chronischen Lungenschwindsucht zu Stande gebracht hätte, mit Leichtigkeit können aber zahlreiche Fälle namhaft gemacht werden, in welchen der Gebrauch der Jodpräparate durch Steigerung der Thätigkeit des Herzens und der Blutgefäße, durch entzündliche Reizung der Schleimhaut der Luftwege zu Fieberbewegungen, blutigen Ausscheidungen aus den Lungen, Veranlassung gegeben, dadurch die schlummernde Krankheit erst recht zur Thätigkeit erweckt und den Tod des Kranken beschleunigt hat.

Da der Gebrauch des Jods in der chronischen Lungenschwindsucht der Erfahrung gemäss wenigstens keinen Nutzen bringt, so sollte hier von seiner Benutzung gänzlich Umgang genommen werden.

Aber es kommt noch ein anderes Verhältniss in Betracht, welches hier seinen Gebrauch ebenfalls untersagt und dies ist das Verhältniss des Jods zum Kropf.

Nach den neuesten Untersuchungen ist es constatirt, dass die Entstehung des Kropfes begünstigt wird, wenn dem Organismus durch Trinkwasser, Nahrungsmittel und Arzneistoffe Kalksalze zugeführt werden, sobald gleichzeitig eine Einwirkung von Jod durch Trinkwasser, Nahrungsmittel und Arzneistoffe möglichst verhindert wird.

Der Kropf hat nun, wie wir oben erwähnt haben, in einem gewissen Grade die Eigenschaft

die chronische Lungenschwindsucht auszuschliessen. Kropf und Tuberculose sind zwar nicht selten in einer und derselben Person vereinigt, wenn sich aber der Kropf zur Tuberculose hinzugesellt, so hört der Reizzustand der Lungen auf und die Tuberkeln zeigen die grösste Neigung zur Verkreidung und Obsolescenz. Zur bestehenden Tuberculose kann sich Kropf hinzugesellen aber nicht umgekehrt, denn Individuen, welche mit einem Kropfe behaftet sind, werden nie tuberculös. Schliessen sich daher Kropf und Tuberculose auch nicht gänzlich aus, so schliesst doch der Kropf die eigentliche, ausgebildete chronische Lungenschwindsucht aus, er ist somit als eine Schutzwehr gegen das bedrohte Lungenorgan zu betrachten. Man wird also keinen Versuch machen den Kropf bei einem Tuberculösen zu heilen, weil man von zwei Uebeln doch das geringste und das Leben am wenigsten gefährdende wählen muss. Zur Heilung des Kropfes ist aber Jod das zuverlässigste Mittel und gelingt es durch dasselbe den Kropf zu heilen, so tritt nach dessen Verschwinden die chronische Lungenschwindsucht mit erneuerter Kraft auf und macht dem Leben des Kranken meistens bald ein Ende.

Der Kropf enthält ferner oft viele Kalksalze, sein Inhalt bildet zuweilen eine verkreidete Masse. Eben so gut, wie nun diese Ablagerungen von Kalksalzen vom Gebrauche des Jods aufgesaugt und aufgelöst werden, können auch die in die Tuberkelmassen abgelagerten Kalksalze und kohlenstoffigen Producte, welche nur eine günstige Wirkung für

den Verlauf der Krankheit haben, aufgesaugt werden und es liegt somit am Tage, dass der Gebrauch des Jods und der jodhaltigen Nahrung aus mehrfachen Gründen in dieser Krankheit möglichst zu verbannen ist.

Ich sage „möglichst“, denn das Jod ist ein in der Natur so verbreiteter Körper, dass wir seinem Einfluss nicht gänzlich entzogen werden können. Man hat dasselbe nicht allein in Seegewächsen und Seethieren, sondern auch in Süßwasser- und Landpflanzen, in vielen Trink- und Mineralwassern, in der Luft und in den Erdschichten, in den Niederschlägen der Atmosphäre und in manchen Flüssen, wenn auch meistens nur in kaum nachweisbaren Minimalmengen gefunden. So soll die atmosphärische Luft 1 Theil Jod auf 5 Billionen Theile enthalten. Dadurch wird freilich keine Jodwirkung entstehen. Seegewächse, Algen, Wasservögel, Seethiere, wie Austern, Schollen, Heringe, enthalten schon mehr Jod und sind demnach von Tuberculösen zu meiden. Von den bei uns einheimischen Pflanzen, welche zur Nahrung dienen können, hat man der Brunnenkresse einen Jodgehalt zugeschrieben. Am wichtigsten ist die Nichtbenutzung eines jodhaltigen Trinkwassers und hier muss die chemische Analyse zu Rath gezogen werden. Im Allgemeinen kann man annehmen, dass ein Trinkwasser um so weniger Jod enthält, je härter es ist, d. h. je mehr Kalksalze es enthält. Trinkwasser mit alcalischen Salzen enthalten meistens Jod.

Von einigen Seiten wurde der Vorschlag gemacht (Hamburger) die Tuberculose durch Er-

zeugung eines Kropfes zu verdrängen und diesen dadurch zu Stande zu bringen, dass man die Kranken an Orte schicke, deren Trinkwasser den Kropf endemisch erzeuge, wie deren viele bekannt sind. Es können aber diese Versuche erst alsdann zu dem gewünschten Erfolg führen, wenn es vorher gelungen ist durch Aenderung der Blutbeschaffenheit eine Macht über die tuberculöse Dyscrasie zu erringen, denn der alleinige Aufenthalt an solchen Orten kann wenig nützen. Maumené*) glaubt durch Darreichung von Fluorverbindungen einen Kropf erzeugen zu können. Ich habe bei vielen Kranken, welche ich Kalkpräparate innerlich und in Form von Inhalationen gebrauchen liess, eine deutliche und oft ziemlich bedeutende Anschwellung der Schilddrüse beobachtet.

d. Das diätetische Regimen.

Substanzen, welche reich an thierischen Eiweissstoffen und Leim gebenden Materien sind, bilden die wesentlichsten Bestandtheile des Thierkörpers und sind daher die nahrhaftesten und directesten Ersatz- und Nährstoffe, wie für alle Kranke, so besonders für Tuberculöse und Phtisische, deren Ernährung stets Noth leidet. Wir besitzen daher in einer kräftigen, leicht verdaulichen Fleischdiät das sicherste Mittel rasch und durchgreifend zu stärken, um Ernährung, Assimilation, Blutmischung und gesunde Kräftigung der Organe zu fördern.

Ausser der Fleischbrühe verordnet man Tuber-

*) Schmidt's Jahrbücher. 1855. S. 152.

culösen leichtverdauliche Fleischsorten, mässig gekocht, gedämpft oder gebraten, oder beschränkt sich bei daniederliegender Verdauung, bis zur Hebung der Verdauungskräfte, auf Bouillon, Liebig'sche Fleischbrühe und Fleischextract, weil diese keine Verdauungskräfte in Anspruch nehmen, sondern sogleich ins Blut übergeführt werden, oder auch auf eine Milchcur, wiewohl diese für Erwachsene und zumal auf dem platten Lande weniger ausreichend ist.

Säuglinge dürfen von einer schwindsüchtigen Mutter nicht gestillt werden, sondern müssen eine gesunde Amme erhalten, da sie sonst meistens die Krankheit ihrer Mutter erben.

Die Nahrung soll indessen keine ausschliesslich thierische sein, sie kann auch zum Theil aus dem Pflanzenreich entnommen werden, nur sind alle unkräftigen und schwerverdaulichen Speisen zu meiden.

Zur letzteren Classe von Nahrungsmitteln gehören die Kartoffeln. Sie sind sehr arm an Eiweissstoffen und Fetten, also nur geeignet den Magen anzufüllen, ohne viel Nahrungsstoffe abzugeben.

Zu bedauern ist es,*) dass die Saamen der Hülsenfrüchte als Nahrungsmittel immer noch eine so beschränkte Anwendung finden, denn sie sind wohl das einzige pflanzliche Nahrungsmittel, welches durch seinen bedeutenden Gehalt an stickstoffhaltigen Substanzen und an phosphorsauren

*) Artmann, die Lehre von den Nahrungsmitteln. Prag 1859.

Verbindungen befähigt wäre das Fleisch zu ersetzen und hierdurch dem in manchen Gegenden eingerissenen Kartoffelsiechthum entgegen zu arbeiten. Die so berüchtigte schwere Verdaulichkeit der Hülsenfrüchte ist nur durch die Hülsen derselben bedingt, welche den Verdauungsorganen einen bedeutenden Widerstand entgegensetzen.

Die Gemüse enthalten meistens wenig nährrende Bestandtheile, nur die Kohlarten machen hiervon eine Ausnahme, denn sie sind sämmtlich nahrhaft. In getrocknetem Blumenkohl finden sich bis 60% stickstoffhaltiger Substanz.

Das Obst hat mehr Wassergehalt als Nahrungsstoff.

Von den Getreidearten sind die gehaltreichsten Weizen, Roggen, Gerste, Mais und Reis.

Mässige Quantitäten guten Biers oder reinen alten Weines sind ganz geeignet Appetit und Verdauung zu fördern und belebend und erregend auf den Stoffwechsel einzuwirken. Sie sind nur alsdann zu meiden, wenn sie Erhitzungen und Congestionen veranlassen.

Reine Chocolate, d. h. Cacaomasse mit Zucker, ohne Gewürz, eignet sich als mildes und nahrhaftes Getränk.

Die Molkencur, als stickstofflose Kost, ist an und für sich eine Entziehungscur. Die Molken wirken fast gar nicht ernährend und werden in grösseren Mengen selten gut vertragen, weil sie leicht die Verdauung stören, Uebelsein, Kopfweh und Durchfall veranlassen. Daher kommt es, dass sie in dieser Krankheit, wo sie leider von all zu

vielen Seiten beliebt sind, weit öfter schädlich als nützlich werden.

Ausser einer kräftigen, leicht verdaulichen Diät ist Tuberculösen und Phtisichen ein zweckmässiges körperliches und geistiges Verhalten anzurathen.

Die grösste Reinlichkeit der Luft, Vermeidung von Kälte und Feuchtigkeit, Hautcultur durch Bäder und spätere Abhärtung durch kühle Waschungen sind wesentliche Unterstützungsmittel jeder Cur. Die Muskelkräfte müssen bei Tuberculösen frühzeitig durch passende gymnastische Uebungen gestärkt werden. In der Periode des Wachsthums und bei phtisischem Habitus sind diese Uebungen doppelt nothwendig und oft allein vermögend die schon drohende Krankheit zu verhüten. Turnen, Schwimmen, Reiten, Rudern, Fechten eignen sich bei der drohenden, passive Körperbewegungen bei der ausgebildeten Krankheit. Besonders wichtig ist die Uebung der Brustorgane durch Armbewegungen, lautes Vorlesen, tiefes Athemholen. In letzterer Beziehung wirkt methodisches Bergsteigen sehr wohlthätig.

Bei diesen Körperbewegungen müssen Erhitzungen und Erkältungen gemieden werden. Mässigkeit im Essen und Trinken, in körperlichen und geistigen Beschäftigungen, Mässigkeit in allen Genüssen muss dem Kranken zur steten Lebensaufgabe werden. Die Kleidung sei warm, nicht fest anliegend. Zweckmässig ist das Tragen von Wolle auf dem blossen Leibe.

Bei Kindern, welche Anlage zur Tuberculose haben, ist frühzeitig darauf zu sehen, dass sie sich

eine feste, aufrechte Haltung des Körpers aneignen und eine gebückte Stellung, mit einwärts gezogener Brust, vermeiden. Bei der Wahl eines Berufes Sorge man dafür, dass junge Leute mit phtisischer Anlage ein Geschäft ergreifen, welches ihnen eine aufrechte Haltung des Körpers erlaubt und ihnen gestattet sich viel in freier Luft zu bewegen.

Eine gleichmässig warme, reine Luft ist den Kranken unentbehrlich. Grossen Vorthail gewähren Reisen, besonders Seereisen, bei günstiger Jahreszeit und in geeigneter Gegend.

Um die nachtheiligen Einflüsse einer rauhen Luft zu verhüten, wenn der Kranke sich derselben aussetzen muss und auch um ihn vor anderen Schädlichkeiten zu bewahren, welche durch die ungeschützten Respirationsorgane unmittelbar das erkrankte Organ berühren können, wendet man den sogenannten *Respirator* an. Dies ist ein kleines, von den Engländern erfundenes, Instrumentchen, ähnlich einem Mundkorb, welches nach Art einer Halbmaske vor den unteren Theil des Gesichts befestigt wird und den Anblick eines vor den Mund gebundenen schwarzen Tuches gewährt. Es besteht im Wesentlichen aus mehreren hinter einander stehenden Reihen feiner Drähte, durch welche mit jedem Athemzuge die Luft feuchtwarm und frei von Staub und anderen schädlichen Stoffen in die Respirationsorgane eingeathmet wird.

Zerstreuung, angenehme Beschäftigung, freundliche Umgebung veranlassen einen heiteren Sinn, welcher das Gelingen jeder Cur begünstigt.

e. Beseitigung lästiger Symptome.

Diese ist gleichbedeutend mit der symptomatischen Behandlung und hat die Aufgabe lästige oder gefahrdrohende Symptome zu entfernen oder zu mässigen.

Gegen Diarrhöen nützen opium, Kalkwasser mit Milch, oder tinct. catechu.

Bei colliquativen Schweissen zeigen sich besonders nützlich: acid. tannic. p. dos. zu gr. 1—2, Lerchenschwamm p. d. zu gr. 5—20, Salbeithée mit einigen Tropfen Schwefelsäure, Oel-einreibungen, Waschungen mit lauem Weinessig, kühleres Bedecken im Bette.

Bei Dyspnoe bringt die innerliche Anwendung des opium und das Einathmen feuchtwarmer Wasserdämpfe oft am schnellsten Linderung.

Zu reichlicher Auswurf muss beschränkt, stockender gelöst werden.

Bei Hämoptysis dienen innerlich verdünnte Säuren, digitalis mit nitrum, sodann Inhalationen mit liquor ferri sesquichl. Vor Allem ist hier körperliche und geistige Ruhe zu empfehlen.

Das Fieber kann durch kühleres Verhalten, öfteren Wechsel der Wäsche und reine Luft gemildert werden.

Bei drohender Lähmung wende man Ableitungen auf die äussere Haut an.

Das Hauptmittel bei allen peinlichen Misslichkeiten am Krankenlager Schwindsüchtiger sind die Narcotica und unter diesen besonders das opium.

Die Narcotica mildern vor Allem den quälenden Husten und die lästigen Brustschmerzen, sie beschränken colliquative Secretionen und ermöglichen in den oft qualvollen Nächten der Phtisiker den ersehnten Schlaf.

V. Inhalationscuren sind dem Gebrauch innerlicher Mittel vorzuziehen.

Der geringe Nutzen, welchen die gegen die chronische Lungenschwindsucht angewandten Arzneimittel erzielten, führte schon vor langer Zeit zu Versuchen diese Krankheit mit direct auf das kranke Organ wirkenden Mitteln zu heilen. Allgemeinere Verbreitung erwarben sich zuerst das Betupfen des Kehlkopfes mit aufgelösten oder festen Arzneikörpern, besonders mit argent. nitr. Später kam, vorzüglich durch Trousseau und Belloc, die locale Anwendung von Arzneimitteln, welche aufs feinste gepulvert waren, in Aufnahme. Sie wandten besonders Zucker, Alaun, Wismuth, plumbum acetic., calomel, hydr. praec. rubr., zinc. sulphuric, cupr. sulphuric. und argent. nitr. an. Beddoës empfahl das Einathmen von feinem Kohlenstaub. Von den in die Luftröhre eingeathmeten oder eingeblasenen Pulvern gelangt allerdings ein Theil in den Schlund, ein anderer natürlich in den Kehlkopf und die Luftröhre, aber nur unter günstigen Umständen und wenn das Pulver ausserordentlich fein war, in die Bronchien, in die Lungen wohl selten. Abgesehen davon, dass man bei diesen Einathmungen nie annähernd

bestimmen kann, welches Quantum des verbrauchten Pulvers in das kranke Organ gelangt ist, reizen sie stets zum Husten undbürden dem kranken Organ noch die Last auf das in es geführte Pulver zu lösen.

Viel schonender und tiefer in die Athmungsorgane eindringend sind schon die Einathmungen der Arzneikörper in Gas- oder Dampfform. Hierhin gehören Piorry's Einathmungen von Joddämpfen, ferner die Inhalationen von erwärmtem ol. terebinth., das Einathmen der Luft in der Nähe von Gradirwerken, sowie das Einathmen in den Inhalationssälen vieler Badeorte. Da aber nur eine geringe Anzahl von Mitteln in Gas- und Dampfform übergeführt werden kann, so hat dies Verfahren nur eine sehr beschränkte Ausdehnung und wir müssen mit Freuden die Erfindung von Sales-Girons begrüßen.

Sales-Girons veröffentlichte nämlich im Jahr 1859 einen Apparat, Pulverisateur genannt, welcher die erste Idee verkörpert feste Arzneimittel, nach vorheriger Lösung in Wasser oder wässerigem Weingeist, in die feinste Dunstform überzuführen und die Arzneimittel in dieser Form geeignet zu machen in die Respirationsorgane einzudringen. Wiewohl de Pietra Santa, Briau, Fourniè u. A. gefunden haben wollen, dass die verstäubte arzneiliche Flüssigkeit nicht bis in die Respirationsorgane einzudringen vermöge, so ist es doch durch neuere Versuche von Demarquay, Goble, Fieber, Gerhardt, Frerichs und Poggiale zur unwiderlegbaren Thatsache erhoben worden, dass eine fein verstäubte arzneiliche Flüs-

sigkeit allerdings bis in alle Räume der Luftwege gelangen kann, wenn sie nicht so reizend wirkt, dass sie Krampf der Luftwege veranlasst.

Der Apparat von Sales-Girons, welchem bald mehr oder weniger vervollkommnte von Anderen nachfolgten, ist eine der wichtigsten Erfindungen im Bereiche unserer Wissenschaft. Die Inhalationscur gestattet uns alle Arzneimittel, welche bei der chronischen Lungenschwindsucht empfohlen werden, in Form eines feinen Nebels bis in die Lungen selbst überzuführen, sie also direct auf das erkrankte Organ einwirken zu lassen. Die Wichtigkeit dieser Inhalationscuren wird noch dadurch erhöht, dass sie die Verdauung nicht belästigen, während die meisten bei chronischen Brustkrankheiten sonst dem Körper durch den Magen eingegebenen Arzneimittel die Verdauung herabsetzen und dadurch die schon bestehende Säfteentmischung noch befördern. Sie geben uns Gelegenheit manche Symptome, z. B. Lungenblutungen, schneller und sicherer, als es durch irgend ein anderes Verfahren geschehen kann, zu heben und geben uns ferner die Möglichkeit nicht nur eine locale Wirkung zu veranlassen, sondern auch auf die gesammte Säftemasse einzuwirken, weil der grosse Flächenraum der Schleimhaut der Athemwerkzeuge und ihre grosse Resorptionsfähigkeit die in die Lungen gelangten Arzneimittel leicht in die Säftemasse überführt und eine allgemeine Wirkung hervorruft, wie man dies am deutlichsten bei der Inhalation narcotischer Substanzen zu beobachten Gelegenheit hat.

Da es nicht leicht ein wichtiges Arzneimittel geben wird, welches bei der Tuberculose nicht in Form von Inhalationen angewendet werden könnte, so will ich mich hier darauf beschränken nur einige kurze Notizen über die von mir am meisten benutzten Präparate zu geben, wobei ich aber ausdrücklich bemerken muss, dass die Dosen derselben nur für die von mir construirten Apparate berechnet sind, welche ich im nächsten Capitel beschreiben werde, denn selbstverständlich muss die Dosis bei Apparaten verschiedener Construction auch eine verschiedene sein. Die Arzneimittel wurden, wo es die Qualität derselben erlaubte, in einer Mischung aus 2 Theilen destillirten Wasser und 1 Theil Weingeist gelöst und vor der Anwendung filtrirt. Ein geringer Zusatz von Weingeist ist desswegen zweckmässig, weil er die zu verstäubende arzneiliche Flüssigkeit in einen viel feineren Nebel zu verwandeln gestattet, als wenn Wasser allein zur Lösung benutzt wurde.

Acid. tannic. gr. 15—20 zu einer Unze Flüssigkeit. Bei copiösem Auswurf. Es scheint den Auswurf dadurch zu beschränken, dass es mit dem Eiweiss der Tuberkeln eine unlösliche Verbindung eingeht. (Lungenschwindsucht ist bei den Gerbern die seltenste Krankheit.) Bei zu häufiger oder zu nachhaltiger Anwendung kann es den Auswurf aber ins Stocken bringen, seine Anwendung muss daher mit Vorsicht geschehen.

Aq. picea dr. 1—2 zu einer Unze. Bei copiösem Auswurf.

Argent. nitric. gr. 2—5 zu einer Unze. Bei

Geschwüren des Kehlkopfs und Rachens, bei copiósem Auswurf. Es übt einen wohlthätigen Einfluss auf die tuberculös entarteten Stellen und begünstigt die Schliessung der Cavernen. Wahrscheinlich beruht die Wirksamkeit der Inhalationen mit arg. nitr. darauf, dass dies, ähnlich wie Tannin, mit den Eiweisstoffen der Tuberkeln unlösliche Verbindungen eingeht, dadurch gelind cauterisirend wirkt und die Obsolescenz der Tuberkeln erleichtert.

Ammon. mur. depur. dr. 1—2 zu einer Unze. Bei stockendem Auswurf.

Calcaria phosphorica acida gr. 20 zu einer Unze und

Calcar. lactica gr. 20—30 zu einer Unze. Zur Beförderung der Verkreidung der Tuberkeln.

Liq. ferr. sesquichlorati 20—30 Tropfen auf die Unze. Zuerst von Zdekauer in Petersburg empfohlen.

Ein vielfach erprobtes, unentbehrliches Mittel bei Lungenblutungen.

Natr. muriat. wie amm. mur. dep.

Ol. terebinth. 5—20 Tropfen zu einer Unze. Bei Emphysem, Bronchorrhoe. Auch zur Begünstigung der Obsolescenz der Tuberkeln.

Ol. cautschuk 5—20 Tropfen zu einer Unze. Besonders zu letzterem Zweck.

Tinct. opii. spl. 5—10—15 Tropfen zu einer Unze. Zur Besänftigung des Hustens und der Brustschmerzen.

VI. Die von mir construirten Inhalationsapparate entsprechen allen Anforderungen.

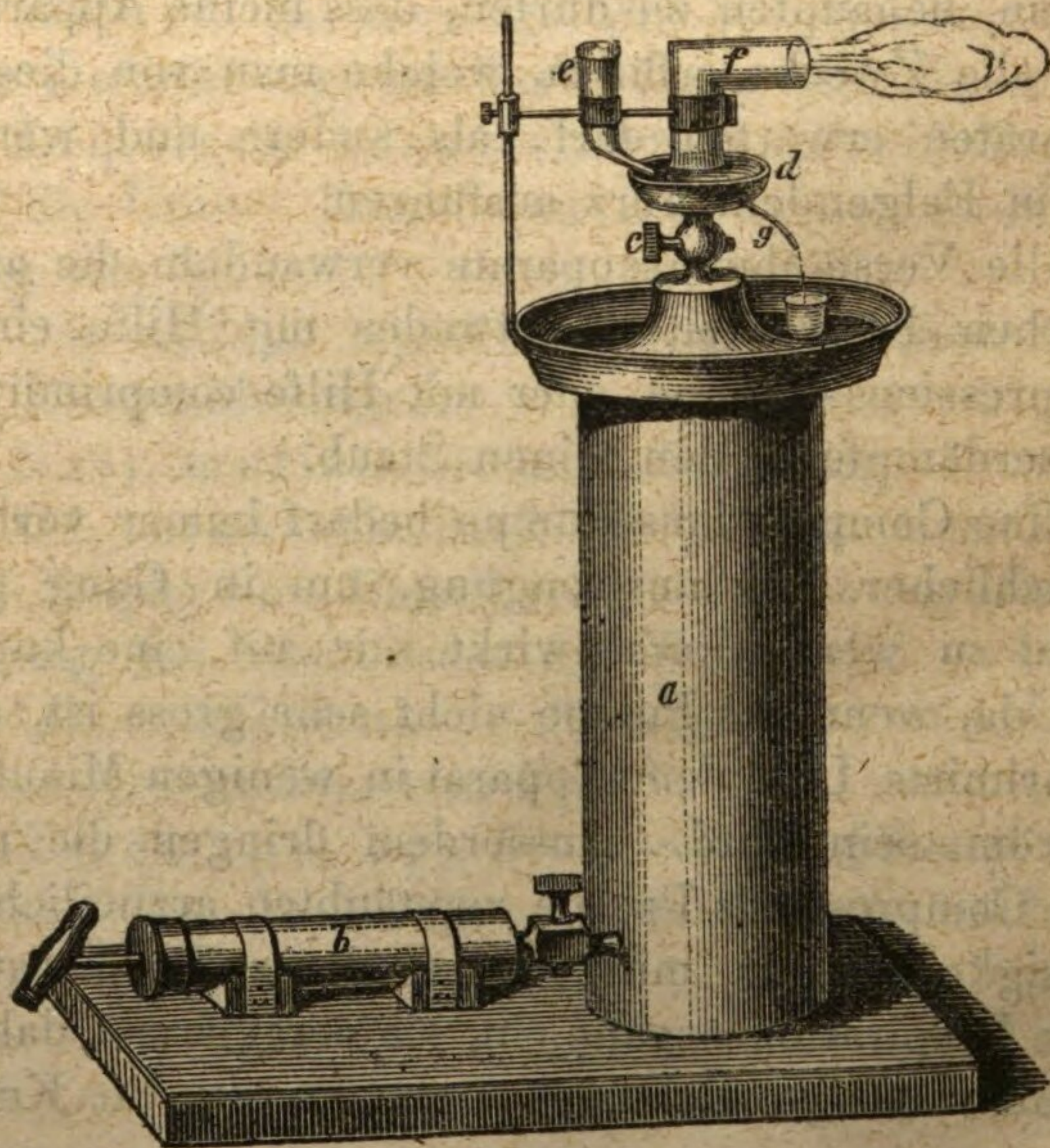
Unter den zahlreichen Verstäubungsapparaten, welche bald nach dem Bekanntwerden des Apparates von Sales-Girons construiert wurden, befinden sich manche brauchbare. Grosse Verbreitung haben sich die Apparate von Matthieu, Waldenburg, Schnitzler, Bergson und Siegle verschafft. Den Siegle-Bergson'schen halte ich für den vorzüglichsten derselben. Ohne den praktischen Werth dieser Apparate zu verkennen und weit entfernt, die meinigen für unentbehrlich zu halten, glaube ich aber doch, ohne unbescheiden zu sein, behaupten zu dürfen, dass meine Apparate eher alle Zwecke erfüllen, welche man von diesen Apparaten erwarten darf, als andere und werde dies in Folgendem kurz ausführen.

Alle Verstäubungsapparate verwandeln die arzneilichen Flüssigkeiten entweder mit Hilfe einer Compressions-Pumpe oder mit Hilfe comprimierter Wasserdämpfe in den feinen Staub.

Eine Compressions-Pumpe bedarf immer vorher menschlicher Kraftanstrengung, um in Gang gebracht zu werden und wirkt nur auf eine kurze Zeit, da, wenn die Pumpe nicht sehr gross ist, die comprimerte Luft dem Apparat in wenigen Minuten entströmt sein wird. Ausserdem dringen die mit einer Compressions-Pumpe verstäubten arzneilichen Flüssigkeiten nur mit sehr niedriger Temperatur in die Respirationorgane ein, sie veranlassen daher zuweilen lästige Reizungserscheinungen im Kehl-

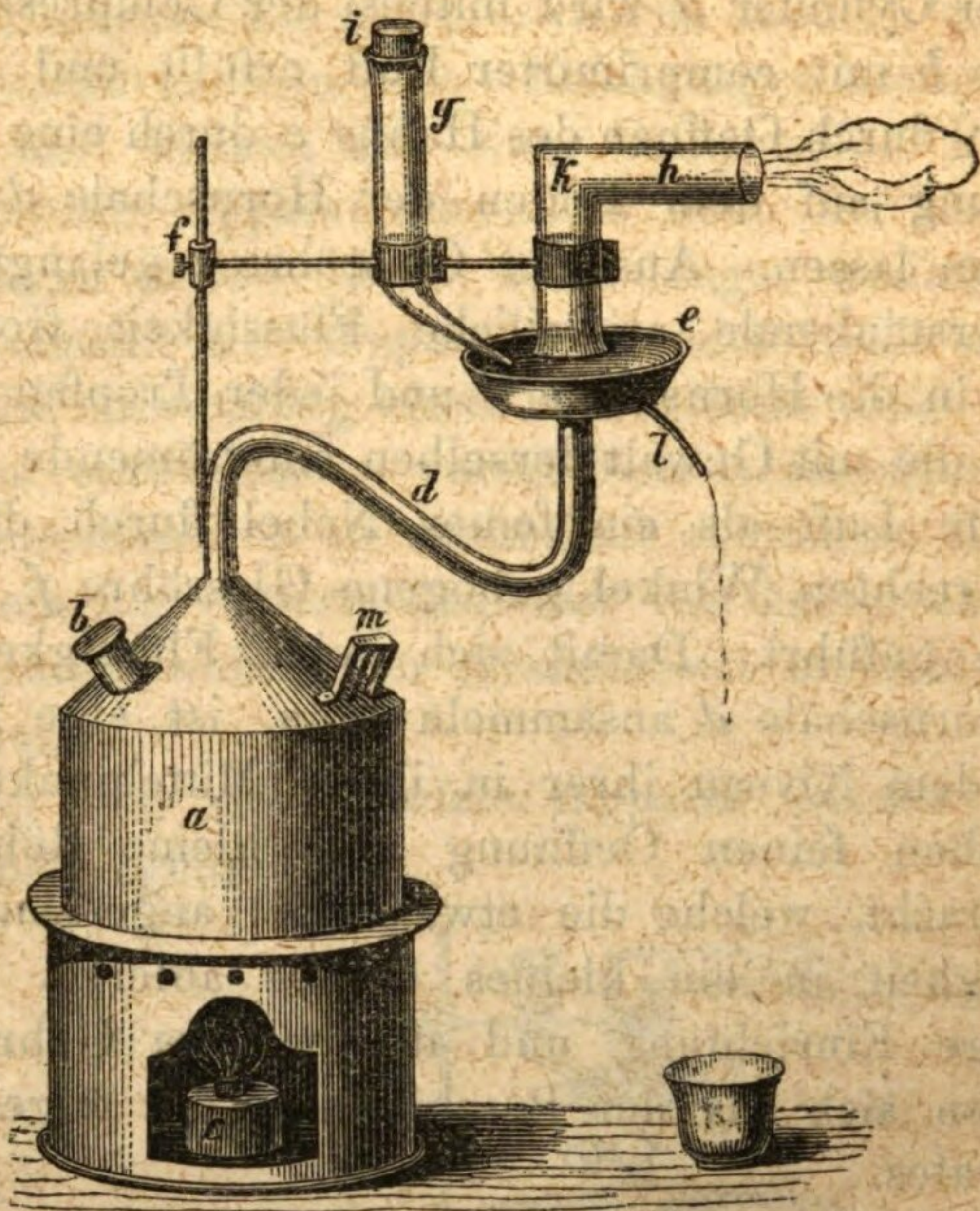
kopf, Hustenanfälle und erschweren dadurch weitere Inhalationsversuche. Diese Erfahrungen bestimmten mich bald meinen mit einer Compressions Pumpe arbeitenden Apparat nur allein noch bei Lungenblutungen anzuwenden. Eine länger andauernde Wirksamkeit des Apparates ist hier nicht nöthig und die Anwendung eines in möglichst tiefer Temperatur einwirkenden verstäubten Arzneimittels ist hier meistens von so zauberhaft schnellem Erfolg, dass ein nur entfernt ähnlicher von keiner anderen Applicationsweise der Arzneimittel erreicht werden kann.

Der von mir benutzte Apparat ist der nachstehend abgebildete.



Der Cylinder *a* wird mittelst der Compressionspumpe *b* mit comprimirter Luft erfüllt und diese sodann durch Oeffnen des Hahns *c* durch eine feine Oeffnung auf dem Boden der Hornschale *d* ausströmen lassen. Aus der Glasröhre *e* gelangt die zu verstäubende arzneiliche Flüssigkeit tropfenweise in die Hornschale *d* und jeder Tropfen wird durch die mit Gewalt derselben entströmende comprimerte Luft als ein feiner Nebel durch die in einen rechten Winkel gebogene Glasröhre *f* nach aussen geführt. Damit sich keine Flüssigkeit in der Hornschale *d* ansammeln kann, ist eine Linie über dem Niveau ihrer in ihrem Mittelpunkt befindlichen feinen Oeffnung eine kleine Röhre *g* angebracht, welche die etwa zuviel angesammelte Flüssigkeit in ein kleines Gefäss ableitet. Die sonstige Einrichtung und der weitere Gebrauch ergeben sich aus der Beschreibung des folgenden Apparates.

Mit Ausnahme bei Lungenblutungen ist es für jeden anderen Heilzweck dienlicher, wenn die verstäubte arzneiliche Flüssigkeit in einer der Blutwärme nahe kommenden Temperatur in die Luftwege eingeführt wird. Der Apparat, welchen ich zu diesem Zwecke gebrauche, ist in nachstehender Figur verdeutlicht.



Der aus Weissblech bestehende Cylinder *a* wird durch die Eingussöffnung *b* zu $\frac{3}{4}$ mit Wasser gefüllt, sodann mit einer Schraube und Leder-
scheibe verschlossen und das Wasser durch die Spirituslampe *c* bis zum Kochen erhitzt. Die sich entwickelnden Dämpfe strömen durch den einzigen Ausweg, die metallene Röhre *d* und treten durch eine auf diese aufgeschraubte feine Metall-

Anmerkung. Die in dieser Schrift abgebildeten Apparate sind billig zu beziehen von Hofmechanicus Jac. Weingarten, Ludwigsstrasse E. 51 in Darmstadt.

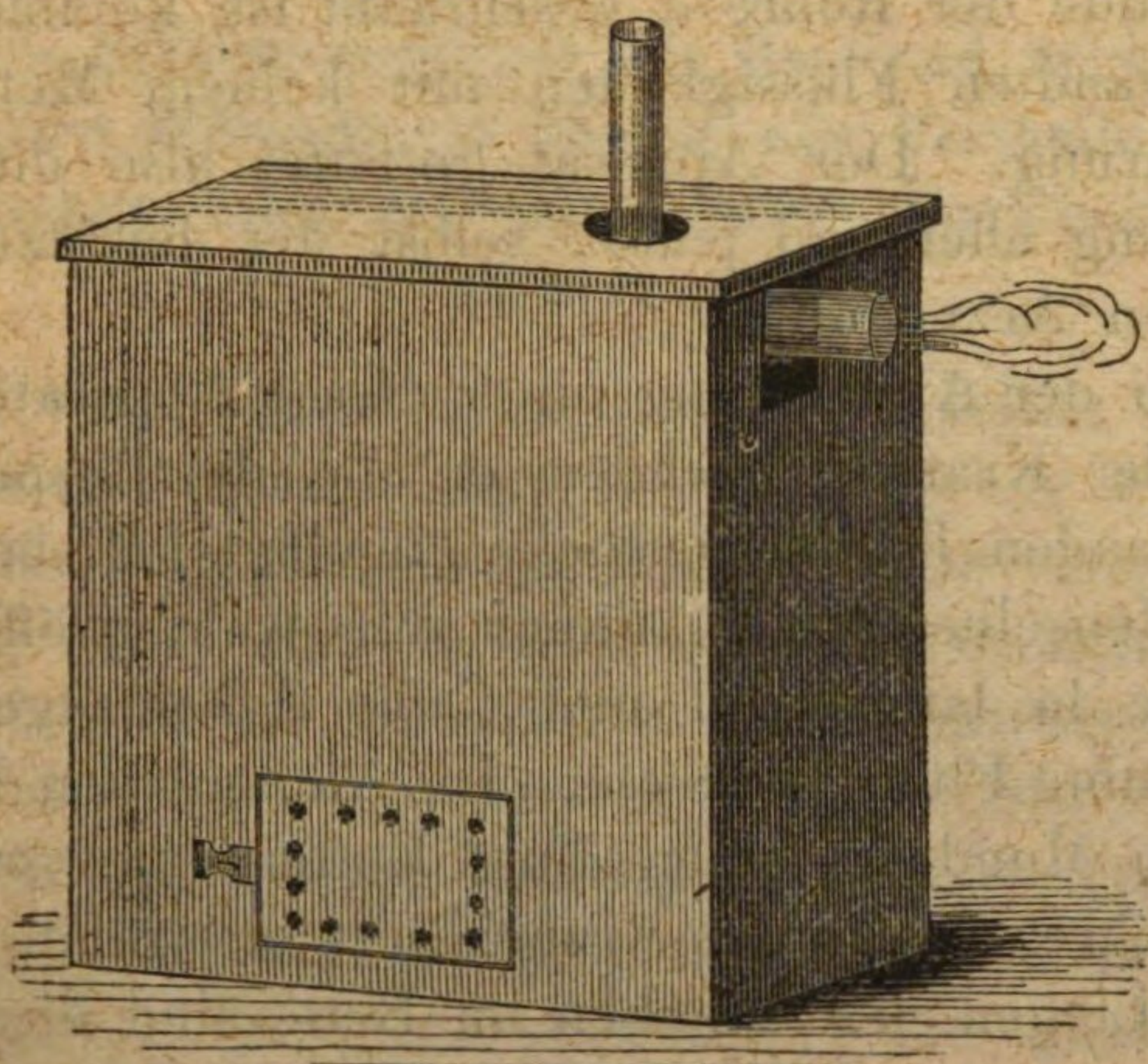
spitze heraus, welche sich nur 1 Linie über dem Boden der fest auf das Ende der Röhre *d* befestigten Schale *e* erhebt. Mit dem Anfangsstück der Röhre *d* ist ein Statif verbunden, an welchem vermittelst einer Schraube die Glasröhren *g* und *h* befestigt sind, welche durch die Schraube dem Boden der Schale *e* beliebig genähert werden können. Die Glasröhre *g* ist zur Aufnahme der arzneilichen Flüssigkeit bestimmt, welche verstäubt werden soll. *) Sie endigt unten in eine feine Oeffnung, aus welcher die arzneiliche Flüssigkeit nur tropfenweise heraustreten kann und ist oben mit einem gut schliessenden Pfropf *i* versehen, welcher das fernere Entweichen der arzneilichen Flüssigkeit verhindert, sobald er fest in den oberen Theil dieser Glasröhre gedrückt wird. Die Glasröhre *h* ist in einem rechten Winkel gebogen und hat die Bestimmung den aus der Röhre *d* entströmenden Dampf und die ihm aus der Röhre *g* zufließende arzneiliche Flüssigkeit nach aussen zu führen.

Wenn nun die Dämpfe des im Cylinder *a* kochenden Wassers aus der Oeffnung der Röhre *d* ausströmen, was mit grosser Gewalt geschieht, weil diese Oeffnung sehr eng ist und zu gleicher Zeit die zu verstäubende Flüssigkeit aus der Glasröhre *g* tropfenweise in die Schale *e* gelangt,

*) Jedem Apparate werden einige Ersatzröhren von Glas beigegeben, sowie auch einige Metallspitzen mit einem Schraubenzieher und einer Nadel. Ersterer dient zum Ab- und Einschrauben der Metallspitzen, letztere, um sich von der Wegsamkeit ihrer feinen Oeffnung überzeugen zu können.

so reisst der Dampfstrom jeden Tropfen derselben mit Gewalt in die Höhe, zerstäubt ihn erst in dem Winkel k der Glasröhre h und führt ihn, begünstigt von fortwährend mit Heftigkeit nachströmendem Dampf, und in den feinsten Nebel verwandelt nach aussen.

Damit sich über der feinen Oeffnung der Röhre d auf dem Boden der Schale e nicht zuviel arzneiliche Flüssigkeit ansammeln kann, ist eine Linie über dem Niveau derselben ein Röhrchen l angebracht, welches die Flüssigkeit, welche durch ihr Quantum die Thätigkeit des Apparates stören könnte, in ein Gefäss ableitet. Ein Explodiren des Apparates durch die Spannung der Dämpfe ist deswegen unmöglich, weil, sobald die Spannung im Cylinder a zu gross werden sollte, sich das Sicherheitsventil m hebt und die grosse Spannung ausgleicht. Ausserdem ist derselbe mit einem Schutzmantel versehen, aus welchem nur der obere Theil der Glasröhre g und der vordere Theil der Glasröhre h heraussehen, so dass also auch kein Verspritzen der zu verstäubenden Flüssigkeit möglich ist. Der mit diesem Mantel versehene Apparat gleicht nachstehender Abbildung.



Die arzneilichen Flüssigkeiten, welche dieser Apparat verstäubt, werden in einen so überaus feinen Nebel verwandelt, wie es in gleicher Art, nach vielfältig angestellten Versuchen, von keinem der früher genannten Apparate erreicht worden ist. Einmal in Thätigkeit gesetzt geht der Apparat zwei Stunden hindurch, ohne weitere Nachhilfe, ganz gleichmässig. Verstopfungen desselben sind ganz unmöglich, sobald man sich vor seinem Gebrauch von der Wegsamkeit seiner Oeffnungen überzeugt, ihn nach jedem Gebrauch sorgfältig reinigt und nur filtrirte Lösungen von Arzneimitteln verwendet. Der Apparat ist solid construiert, nicht zerbrechlich, billig und keinen Reparaturen unterworfen. Mit Ausnahme einer 2—3 Linien breiten und eine Linie hohen Messingspitze, welche auf

das Ende der Röhre *d* geschraubt ist, kommen die angewandten Flüssigkeiten mit keinem Metall in Berührung. Der Apparat gestattet also die Anwendung aller und jeder, selbst der leichtzersetzlichsten Arzneimittel.

Bei der Anwendung eines dieser Apparate setzt sich der Kranke, nachdem er alle die Respiration beengenden Kleidungsstücke abgelegt hat, bequem vor denselben und athmet mit weit geöffnetem Munde in langsamen und tiefen Athemzügen die verstäubte Flüssigkeit ein. Im Allgemeinen bringt er den Mund in einen Fuss Entfernung von der Glasröhre, welche den Arzneidunst ausströmt. Auch beim Liegen des Kranken im Bette sind diese Inhalationen anwendbar. Das Zuhalten der Nase und das Hervorziehen der Zunge sind beim Inhaliren nicht nothwendig. Die Dauer einer Sitzung variirt von 5 Minuten bis zu $\frac{1}{4}$ Stunde und länger. Dauer und Wiederholung derselben richten sich nach den Wirkungen, welche sie hervorbringen. Gewöhnlich müssen mehrere Sitzungen täglich stattfinden. Nach körperlichen oder geistigen Anstrengungen, bald nach einer Mahlzeit, überhaupt so lange Puls und Respiration noch beschleunigt sind, dürfen keine Inhalationen vorgenommen werden.

VII. Ein Inhalationszimmer für Gase und verstäubte arzneiliche Flüssigkeiten vereint alle Vorthelle eines climatischen Curortes, ohne seine Nachtheile zu besitzen.

Bei vielen chronischen Brustkrankheiten bringt es grossen Nutzen, wenn der Kranke nur einige Male des Tags auf wenige Minuten eine verstäubte Lösung eines ihm dienlichen Arzneimittels einathmet. Bei der chronischen Lungenschwindsucht kann man aber von solchen kurzen Inhalationen wohl die zeitweilige Beseitigung einiger lästigen oder gefahrdrohenden Symptome, wie der Lungenblutungen, der Brustschmerzen, des quälenden Hustens u. s. w. erwarten, eine dauernde günstige Einwirkung auf den Gesamtverlauf der Krankheit ist aber davon nicht abzusehen. Die Tuberculose ist eine so tief begründete Cachexie, dass solche vorübergehende Inhalationen keinen bleibenden günstigen Einfluss auf die Krankheit ausüben können und der durch die kurzen Inhalationen erlangte Nutzen wird alsbald wieder schwinden, wenn der Kranke sich den Einflüssen der gewöhnlichen Atmosphäre aussetzt. Wie kann der Kranke die Heilung oder nur entschiedene Besserung einer die ganze Säftemasse so tief berührenden Krankheit dadurch für möglich halten, dass er sich einige Male täglich auf kurze Zeit vor den Inhalationsapparat setzt! Ein Zeitaufwand von wenigen Minuten täglich lässt keine Krankheit entfernen, deren Keime oft schon seit dem frühesten Kindesalter bestehen und

zu deren Entwicklung nicht selten Jahrzehnte beigetragen haben.

Eine nachhaltige heilsame Einwirkung auf diese Krankheit kann durch Inhalation allein in dem Falle erzielt werden, wenn der Kranke sich längere Zeit hindurch mehrere Stunden des Tages in einem Zimmer aufhält, welches mit der zu inhalirenden arzneilichen Flüssigkeit erfüllt ist. Ich habe zu diesem Zwecke für meine Brustkranke ein eignes Inhalationszimmer eingerichtet. Die Kranken gewisser Stadien der Tuberculose vereinigen sich in demselben zu bestimmten Stunden des Tags, während ein grosser Inhalationsapparat das ganze Zimmer mit dem feinsten Nebel einer verstäubten arzneilichen Flüssigkeit erfüllt, welchen die Kranken bei heiterer, harmloser Unterhaltung und interessanter Lectüre, ohne Anstrengung, ohne es zu merken mit jedem Athemzuge einathmen. Die Linderung lästiger Symptome und die fortschreitende Besserung, von welcher die Kranken sich der Reihe nach sehr bald überzeugen, ist die Ursache, dass sie mit neuer Hoffnung erfüllt werden und sich gegenseitig aufmuntern mit Beharrlichkeit die Cur fortzusetzen. Die von mehreren Kranken gleichzeitig gebrauchte Cur in einem Inhalationszimmer übt daher auch einen sehr günstigen geistigen Einfluss auf die Kranken aus, welcher nicht zu gering anzuschlagen ist. Abgesehen davon wäre es sowohl mit zu grossen Kosten verknüpft, als auch zu zeitraubend, wollte man jeden Kranken einzeln der Vortheile eines Inhalationszimmers

theilhaftig machen, zudem kann und darf eine Gasinhalation ohne ärztliche Aufsicht nicht stattfinden.

Gleichzeitig mit der verstäubten arzneilichen Flüssigkeit führe ich gewöhnlich einen Strom Stickstoffgas in das Inhalationszimmer ein. Die Kranken halten sich also einen grossen Theil des Tages in einem Zimmer auf, welches erfüllt ist mit dem in Form lauer Nebel ihnen zugeführten Arzneimittel und befinden sich ausserdem in einer künstlich veränderten atmosphärischen Luft, welche eine tuberkelfeindliche Beschaffenheit ihres Blutes heranzubildet, sie leben also mit Wahrheit zu sagen in ihrem Arzneimittel.

Eine in dieser Weise längere Zeit fortgesetzte Inhalationscur hat so günstige Erfolge und so grosse Annehmlichkeiten für den Kranken, wie sie der Besuch keines climatischen Curortes nachweisen kann.

Der Besuch dieser Curorte wird Tuberculösen und Phtisischen nicht allein wegen ihrer gleichmässig feuchtwarmen und reinen Luft angerathen, sondern man erwartet auch einen wohlthätigen Einfluss auf die Kranken durch die Reise nach dem Curorte, durch den Ortswechsel und die damit verbundene Zerstreuung und Aenderung der Lebensweise.

Die Mischung der atmosphärischen Luft, welche in ihren normalen Verhältnissen so wenig schwankt, ist gewiss nicht gleichgiltig für das Befinden des Kranken. Die künstliche Atmosphäre eines Inhalationszimmers, in welchem man Wärme und Feuchtigkeit, Stickstoff- und Sauerstoffgehalt, sogar den

Luftdruck beliebig reguliren kann und mit welcher man ausserdem das dem Kranken dienliche Arzneimittel in Form des feinsten Nebels zu vermischen im Stande ist, diese ist jedenfalls eine viel heilsamere Luft und von unberechenbar grösserem Vortheil für den Kranken als die Luft der climatischen Curorte. Die Vortheile, welche man von der Reise, dem Ortswechsel und der damit verbundenen Zerstreuung und Aenderung der Lebensweise erwartet, gestalten sich viel öfter als Nachtheile. Wirken schon die Unbequemlichkeiten einer weiten Reise oft sehr nachtheilig auf den Kranken ein, so ist die fremdartige Kost und Lebensweise, der Mangel an Gesellschaft und Unterhaltung, die Entbehrung der nöthigen Pflege und Plackereien aller Art in einem fremden Lande leider nur allzu oft die Ursache, dass der Zustand des Kranken wesentlich verschlimmert wird. Dazu kommt noch, dass Fremde, welche in climatischen Curorten ankommen, stets eine Art Acclimations-Prozess durchzumachen haben, welcher Kranken und Schwächlichen oft vom schlimmsten Einfluss wird.

Bei wirklich ausgebildeter Lungenschwindsucht ist von dem Aufenthalt in climatischen Curorten kein Nutzen mehr zu erwarten, die wärmere Zone beschleunigt sogar meistens den tödtlichen Ausgang und verweigert dem armen Kranken oft noch den letzten Wunsch — bei den Seinigen zu sterben! Nur bei drohender Phtisis, bei der Krankheitsanlage, kann der Aufenthalt in einem climatischen Curorte Nutzen bringen, aber, soll dieser

kein vorübergehender sein, so muss der Kranke sich Jahre lang dorten aufhalten. Kommt er alsdann wirklich gebessert nach Hause zurück, so muss er sich wieder an sein ihm entwöhntes heimisches Klima gewöhnen, er hat abermals einen Acclimatisations-Prozess zu überstehen und dieser hebt den erlangten Nutzen oft schnell wieder auf.

Das Verschicken der Brustkranken nach einem climatischen Curorte ist daher meistens nur eine gefährliche Mode.

Ein Inhalationszimmer gewährt, wie schon angeführt, viel reellere Vortheile und hat mit den unzähligen Nachtheilen, welche der Aufenthalt in einem climatischen Curorte nothwendig im Gefolge hat, nichts gemein. Wenn auch Inhalationszimmer nur an wenigen Orten bestehen, so kann man sie doch allenthalben etabliren. Ihre Benutzung ist daher auch weniger Bemittelten zugänglich, welchen die äusseren Verhältnisse nicht gestatten sich Jahre lang im Süden aufzuhalten, ihr Gebrauch nöthigt nicht zu einer Reise in ein fremdes Land, wo sie statt Heilung doch meistens nur Unbequemlichkeiten, Mangel an gehöriger Pflege, Enttäuschung und Nachtheile finden.

Kann schon von theoretischer Seite die ausserordentliche Wichtigkeit der Benutzung eines Inhalationszimmers für Tuberculöse und Phtisische nicht in Abrede gestellt werden, so sind es in praktischer Beziehung die vielen schon damit erzielten Heilresultate, welche diese Behandlungsmethode über jede andere erheben.

Inhalt.

	Seite
I. Die Behandlung der chronischen Lungenschwindsucht, wie sie seither üblich war, hat nur sehr wenige Heilerfolge nachzuweisen	1
II. Die chronische Lungenschwindsucht ist heilbar	13
III. Die chronische Lungenschwindsucht kann verhütet werden	15
IV. Die chronische Lungenschwindsucht kann allein geheilt werden, durch:	
a. Erzeugung einer venösen, tuberkelfeindlichen Blutbeschaffenheit	24
b. Begünstigung der Verkreidung und Obsolescenz der Tuberkeln	41
c. Ausschliessung jodhaltiger Nahrung und Arzneimittel	50
d. Das diätetische Regimen	54
e. Beseitigung lästiger Symptome	59
V. Inhalationscuren sind dem Gebrauch innerlicher Mittel vorzuziehen	60
VI. Die von mir construirten Inhalationsapparate entsprechen allen Anforderungen	65
VII. Ein Inhalationszimmer für Gase und verstäubte arzneiliche Flüssigkeiten vereint alle Vortheile eines climatischen Curortes, ohne dessen Nachtheile zu besitzen	73

Inhalt.

I. Die Bedeutung der chemischen Analyse	1
II. Die chemische Analyse	15
III. Die chemische Analyse	45
IV. Die chemische Analyse	75
V. Die chemische Analyse	105
VI. Die chemische Analyse	135
VII. Die chemische Analyse	165
VIII. Die chemische Analyse	195
IX. Die chemische Analyse	225
X. Die chemische Analyse	255
XI. Die chemische Analyse	285
XII. Die chemische Analyse	315
XIII. Die chemische Analyse	345
XIV. Die chemische Analyse	375
XV. Die chemische Analyse	405
XVI. Die chemische Analyse	435
XVII. Die chemische Analyse	465
XVIII. Die chemische Analyse	495
XIX. Die chemische Analyse	525
XX. Die chemische Analyse	555
XXI. Die chemische Analyse	585
XXII. Die chemische Analyse	615
XXIII. Die chemische Analyse	645
XXIV. Die chemische Analyse	675
XXV. Die chemische Analyse	705
XXVI. Die chemische Analyse	735
XXVII. Die chemische Analyse	765

Druck von Victor Gross.

In demselben Verlage ist erschienen :

Ueber **chronische Hautkrankheiten** und
ihre Behandlung in meiner Heilanstalt von
Dr. Ph. Jochheim, 1864. Preis 18 kr. oder
5 Sgr.



Jochheim, Ph.

Die chronische Lungenschwindsucht ist heilbar Neue naturgemäße
Behandlungsweise. Mit 4 Abbildungen in Holzschnitt

Darmstadt 1865

Path. 642 c

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10472803-0